

**DETEKSI *Trypanosoma evansi* PADA KUDA
(*Equss caballus*) DI KABUPATEN WAJO**

SKRIPSI

**BESSE RADITA DEWISARI NUR
O11112003**



**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2017**

**DETEKSI *Trypanosoma evansi* PADA KUDA
(*Equus caballus*) DI KABUPATEN WAJO**

BESSE RADITA DEWISARI NUR

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan pada
Program Studi Kedokteran Hewan
Fakultas Kedokteran

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2017**

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Deteksi *Trypanosoma evansi* Pada Kuda (*Equus Caballus*)
Di Kabupaten Wajo

Nama : Besse Radita Dewisari Nur

Nim : 0111 12 003

Disetujui Oleh,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota


Prof. Dr. Drh. Lucia Muslimin, M.Sc

Nip. 19480307 197411 2 001


Drh. Bone Ramadhan

Nip. 19770908 201001 1 007

Diketahui Oleh,

Dekan
Fakultas Kedokteran

Ketua
Program Studi Kedokteran Hewan


Prof. Dr. dr. Andi Asadul Islam, Sp.Bs.

Nip. 19551019 198203 1 001


Prof. Dr. Drh. Lucia Muslimin, M.Sc

Nip. 19480307 197411 2 001

Tanggal lulus : 14 Februari 2017

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan dalam skripsi saya yang berjudul Deteksi *Trypanosoma evansi* Pada Kuda (*Equus Caballus*) Di Kabupaten Wajo karya saya sendiri dengan bimbingan Prof. DR. Drh. Lucia Muslimin, M.Sc dan Drh. Bone Ramadhan, serta belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka pada bagian akhir skripsi ini.

Makassar, 5 Januari 2017
Pembuat Pernyataan

Besse Radita Dewisari Nur

ABSTRAK

BESSE RADITA DEWISARI NUR. 011112003. Deteksi *Trypanosoma evansi* pada kuda (*Equus caballus*) di Kabupaten Wajo. Dibimbing oleh **LUCIA MUSLIMIN** dan **BONE RAMADHAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi parasit darah *Trypanosoma evansi* penyebab penyakit Surra pada kuda (*Equus caballus*) di Kabupaten Wajo. Gejala busung papan, demam tinggi dan pembesaran scrotum serta gangguan pada daerah ekstremitas pada kuda di Kabupaten Wajo sering terjadi terutama pada musim pancaroba. Keresahan peternak semakin tinggi melihat kejadian penyakit Surra, karena dapat menyebabkan kematian dan menimbulkan kerugian ekonomi yang sangat besar. *Trypanosoma evansi* ditemukan dalam organ tubuh seperti jantung, hati, otak, susunan saraf pusat, limpa, ginjal dan paru-paru. Metode pengujian yang dilakukan adalah menggunakan pewarnaan *Giemsa* pada sedimen ulas darah tipis. Total sampel yang diambil sebanyak 166 ekor kuda yang terdiri atas Kecamatan Sabbangparu 8 sampel, 5 sampel dari Kecamatan Tempe, 12 sampel dari Kecamatan Pammana, 15 sampel dari Kecamatan Takkalalla, 9 sampel dari Kecamatan Sajoanging, 16 sampel dari Kecamatan Majauleng, 9 sampel dari Tanasitolo, 3 sampel dari Kecamatan Belawa, 1 sampel dari Kecamatan Maniangpajo, 3 sampel dari Kecamatan Pitumpanua, 68 sampel dari Kecamatan Bola, 11 sampel dari Kecamatan Penrang, 2 sampel dari Kecamatan Gilireng, dan 4 sampel dari Kecamatan Keera. Dari hasil penelitian yang dilakukan di peroleh 4 sampel positif terhadap parasit *Trypanosoma evansi* dengan kisaran 4,4 %.

Kata Kunci : Deteksi, Kuda, Kabupaten Wajo, *Trypanosoma evansi*.

ABSTRACT

BESSE RADITA DEWISARI NUR. O11112003. Detection of *Trypanosoma evansi* on horse (*Equus caballus*) in Wajo. Under supervision of **LUCIA MUSLIMIN** and **BONE RAMADHAN**

The purpose of the research is to identify blood parasite, *Trypanosoma evansi*, as cause of Surra on horse (*Equus caballus*) in Wajo. Oedema, high fever, and scrotum enlargement symptoms as well as extremities area disorder on a horse in Wajo are commonly appear especially on transition season. Breeder's concern has become increased because of Surra incident. It is happened because Surra can lead to death and a very high economic loss. *Trypanosoma evansi* can be found on animal organs such as heart, liver, brain, center nervous system, lymph, kidneys, and lungs. Testing method was done by using *Giemsa* staining on thin blood smears. Total samples of this research are 166 horses which consist of 8 samples of Sabbangparu, 5 samples of Tempe, 12 samples of Pammana, 15 samples of Takkalalla, 9 samples of Sajoanging, 16 samples of Majauleng, 9 samples of Tanasitolo, 3 samples of Belawa, 1 samples of Maniangpajo, 3 samples of Pitumpanua, 68 samples of Bola, 11 samples of Penrang, 2 samples of Gilireng, and 4 samples of Keera sub-districts. From the result of the research, it is obtained that 4 samples is positive for *Tyrrpanosoma evansi* in the range of 4,4%.

Keywords : Detection, Horses, Wajo, *Trypanosoma evansi*.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Tiada kata yang dapat terucap selain ucapan Alhamdulillah, segala puji bagi Allah Subhanahu wa Ta'ala yang senantiasa memberi kasih sayang dari karunia – Nya utamanya atas nikmat terbesar berupa iman dan kehidupan yang penulis rasakan hingga saat ini. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Rasulullah Muhammad *Shallahu'alaihi wa Sallam*, suri tauladan terbaik bagi umat manusia, kepada para keluarga dan sahabat beliau, *tabi' in, tabi'ut tabi'in*, dan orang – oarang yang senantiasa *istiqomah* dalam dienul Islam hingga *qadarullah* berlaku atas diri – diri mereka. Semoga kelak kita termasuk ke dalam golongan orang-orang yang selamat.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar sarjana strata satu Program Studi Kedokteran Hewan Universitas Hasanuddin. Dalam penyusunan Skripsi yang berjudul “ **Deteksi *Trypanosoma evansi* Pada Kuda (*Equus caballus*) Di Kabupaten Wajo** “ ini, tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Olehnya itu, ungkapan terima kasih seiring doa dan harapan *Jazakumullah Khairon* penulis haturkan kepada semua pihak yang telah banyak membantu demi selesainya penulisan skripsi ini. Utamanya kepada Prof. Dr. Drh. Lucia Muslimin, M.Sc selaku pembimbing I dan Drh. Bone Ramadhan, selaku pembimbing II yang telah bersedia dengan sabar meluangkan waktu dan fikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam proses penyelesaian skripsi ini. Ungkapan terima kasih penulis haturkan kepada yang terhormat :

- 1) Prof. DR. Dwia Aries Tina Puhubulu, M.A. selaku Rektor Universitas Hasanuddin.
- 2) Prof. DR. Dr. Andi Asadul Islam, Sp.BS selaku Dekan Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin.
- 3) Prof. DR. Drh. Lucia Muslimin, M.Sc selaku Ketua Program Studi Kedokteran Hewan , Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin.
- 4) Kepala Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Wajo, Drh. Bone Ramadhan dan seluruh staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama penelitian.
- 5) Drh. Dini Marmansari, Drh. Sandra Diah Widhiyana, M.Kes dan Drh. Endah Kusumawati, M.Si selaku dosen penguji.
- 6) Segenap panitia seminar proposal dan seminar hasil atas segala bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
- 7) Staf pengajar dan staf administrasi yang telah banyak membantu dan bimbingan selama penulis menempuh pendidikan pada Program Studi Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin.
- 8) Drh. Hadi Purnama Wirawan, M.Kes, Drh. Faizal Zakariya, M.Sc, Drh. Fitri Amaliah, Abdul Rahman, St. Aminah Salam, Rika Rahim, dan seluruh staf Balai Besar Veteriner Maros yang senantiasa memberikan bantuan dan dukungan selama proses penelitian.

- 9) Masyarakat Kabupaten Wajo khususnya para peternak yang telah membantu pengumpulan data penelitian serta informasi - informasi penting yang dibutuhkan peneliti dan dengan rasa kekeluargaan menerima dan membantu penulis selama penelitian berlangsung.
- 10) Terkhusus kedua orang tua penulis, Ayahanda H. Muhammad Nur, S.P dan Ibunda tercinta Hj. Besse Panunju, S.Sos atas cinta kasih dan untaian kasih sayang serta doa yang tidak pernah putus, dan juga kepada adikku Baso Rahmat Taufiq yang amat saya sayangi terima kasih atas segala dukungan dan bantuannya selama ini.
- 11) Teman – teman seperjuangan Akestor Anwelf, dan semuanya. Terima kasih telah menjadi bagian dalam hidup selama empat tahun ini dan semoga perjalanan kebersamaan kita berlanjut hingga kakek dan nenek.
- 12) Untuk gurunda A. Fatmawati, M.Si dan Siangka Deru terima kasih atas dukungan, motivasi dan bantuannya untuk menyelesaikan skripsi ini.
- 13) Untuk kandaku Alifka Syam Qadaar dan Yustiana, SH. MH terima kasih atas kesabaran dan keikhlasannya mendampingi saya dalam menyelesaikan tanggung jawab ini, memberikan motivasi, bantuan dan kritiknya kepada saya dalam melaksanakan penelitian sampai penyusunan skripsi ini.
- 14) Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi baik secara langsung maupun tidak langsung. Terima kasih kerana telah jadi bagian dari perjalanan hidup penulis.

Kepada semua pihak yang telah penulis sebutkan di atas, semoga Allah *Subhana wa Ta'ala* membalas semua amal kebaikan mereka dengan balasan yang lebih dari semua yang telah mereka berikan, dan mudah-mudahan Allah senantiasa memberikan rahmat dan Hidayah- Nya kepada penulis dan mereka semua. Teriring ucapan *Jazakumullah Khoiran Katsiro, Amin Ya Rabbal Alamin*.

Pada akhirnya penulis menyadari bahwa skripsi ini belum mencapai kesempurnaan baik dari segi bahasa, isi maupun analisisnya. Sehingga, kritik yang konstruktif sangat kami harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Makassar, 5 Januari 2017

Besse Radita Dewisari Nur

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GRAFIK	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Penelitian	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Hipotesis	3
1.6 Keaslian Penelitian	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kuda	4
2.2 Karakteristik Daerah	5
2.2.1 Geografi	5
2.2.2 Keadaan Alam	6
2.2.3 Keadaan Iklim	6
2.3 <i>Trypanosoma evansi</i> (Surra)	6
2.3.1 Etiologi	7
2.3.2 Morfologi	8
2.3.3 Siklus Hidup	9
2.3.4 Patogenesis	10
2.3.5 Epidemiologi	10
2.3.6 Cara Penularan	11
2.3.7 Gejala Klinis	12
2.3.8 Diagnosis	13
2.3.9 Pengendalian dan Pemberantasan	14
3. MATERI DAN METODE	16
3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian	16
3.2 Materi Penelitian	16
3.2.1 Sampel Dan Teknik Sampling	16
3.2.2 Bahan	17
3.2.3 Alat	17
3.3 Metode Penelitian	17
3.2.1 Desain Penelitian	17

3.2.2 Pengambilan Sampel Darah	18
3.2.3 Pemeriksaan Laboratorium	18
3.2.4 Analisis Data	18
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
5. PENUTUP	30
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	35

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Struktur tubuh <i>Trypanosoma evansi</i>	8
2. <i>Trypanosoma evansi</i> di dalam darah	8
3. Siklus hidup <i>Trypanosoma evansi</i>	10
4. Lalat penyebar penyakit Surra	12
5. Penurunan berat badan dan pembesaran scrotum	13
6. Bentuk <i>Trypanosoma evansi</i> dalam parasit darah	22
7. Gejala klinis yang terlihat pada <i>Trypanosoma evansi</i> (Surra) di Kabupaten Wajo	22

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Data populasi kuda di Kabupaten Wajo	5
2. Data pengambialn sampel darah kuda di tiap-tiap kecamatan di Kabupaten Wajo	17
3. Total porelehan sampel darah kuda di Kabupaten Wajo	19

DAFTAR GRAFIK

Nomor	Halaman
1. Prevalensi kejadian penyakit Surra pada setiap kecamatan di Kabupaten Wajo	23
2. Pengalaman beternak	24
3. Pemeliharaan kuda	25
4. Perawatan kuda	25
5. Kondisi ternak	26
6. Letak kandang	26
7. Kondisi kandang	27
8. Pembasmi hama	27
9. Pekerja pada kuda	28

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Kuesioner informasi dasar serta faktor risiko biosekuriti pada kuda terhadap kejadian penyakit surra di Kabupaten Wajo	36
2. Hasil uji pengujian sampel darah kuda (<i>Trypanosoma evansi</i>)	38
3. Lampiran kegiatan	46
4. Riwayat Hidup	48

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ternak kuda adalah salah satu jenis ternak yang perlu mendapatkan perhatian dan potensial untuk produksi daging. Soehardjono (1990) menjelaskan bahwa kuda berkaitan erat dengan manusia yang secara ekonomis berperan dalam transportasi (kuda delman, kuda tunggang) dan pengangkut beban, dan bahkan di beberapa tempat digunakan sebagai sumber protein hewani (penghasil daging dan susu).

Kabupaten Wajo merupakan salah satu daerah Sulawesi Selatan yang memiliki potensi dalam ternak kuda. Padang rumput atau alang-alang seluas 34.000 hektar merupakan lahan pengembalaan ternak besar dan kecil yang populasinya kini telah mencapai puluhan ribu ekor. Masyarakat Kabupaten Wajo beternak kuda, selain dimanfaatkan sebagai salah satu sumber daging juga sebagai alat transportasi pengangkut hasil panen. (Acher, 2012).

Penyakit Surra merupakan penyakit infeksi darah yang disebabkan oleh protozoa *Trypanosoma evansi* yang ditularkan melalui gigitan lalat penghisap darah. Selain ditularkan oleh lalat, penyakit ini juga dapat ditularkan dengan melalui daging. Hewan karnivora dapat terinfeksi Surra apabila memakan daging yang mengandung *Trypanosoma*. Penularan melalui air susu dan selama masa kebuntingan pernah pula di laporkan (OIE, 2008). Namun parasit ini tidak dapat bertahan hidup diluar inang, maka resiko penularan melalui produk asal hewan dapat di abaikan.

Umumnya penyakit ini dapat menyerang semua jenis hewan atau ternak di Asia Tenggara khususnya Indonesia penyakit Surra sering menyerang sapi, kerbau, dan juga kuda. Kuda, unta dan anjing merupakan hewan yang paling rentan. Ruminansia kurang rentan, sedangkan hewan sebangsa unggas serta manusia kebal terhadap Surra (Teken, 1996). Penularan penyakit Surra erat kaitannya dengan transportasi ternak atau lalu lintas ternak baik nasional maupun internasional. Penyebarannya terjadi secara sporadik yang artinya penyakit Surra dapat muncul kapan saja tergantung kondisi lingkungan, imunitas (kekebalan tubuh) hewan dan populasi lalat (vektor) .

Kerugian ekonomi dapat berupa pertumbuhan tubuh yang lambat, penurunan produksi susu, hewan tidak mampu dipekerjakan optimal di sawah, penurunan kesuburan dan abortus serta kematian. Kerugian ekonomi di benua Asia akibat penyakit ini di laporkan US\$ sebesar 1,3 miliar dan dalam skala nasional diperkirakan mencapai US\$ 22,4 juta pertahun. Analisis ini belum memperhitungkan biaya paramedik, pengobatan, pencegahan pada ternak termasuk biaya pengendalian vektor, sehingga kerugian ekonomi tersebut dapat melebihi dari hasil perhitungan di atas (Ida *et al.*, 2012). Sifatnya yang sangat menular maka Menteri Pertanian Ir. H. Suswono, MMA telah mengeluarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor 4026/Kpts/OT.140/04/2013 tentang penyakit Surra sebagai salah satu Penyakit Hewan Menular Strategis (PHMS).

Pengendalian parasit di lapangan masih belum lazim dilakukan oleh peternak di Indonesia, hal ini disebabkan negara Indonesia beriklim tropis sangat cocok untuk perkembangan berbagai spesies parasit, sistem peternakan yang

masih tradisional berupa peternakan berskala kecil, tidak ada input modal yang memadai untuk pengendalian parasit, populasi ternak yang relatif kecil menyebar mengikuti penyebaran petani. Oleh karenanya pengendalian parasit secara massal sangat tidak ekonomis serta kemampuan dana individu peternak yang lemah, sehingga tidak mampu membiayai pelaksanaan pengendalian parasit, sedangkan dana Pemerintah sangat terbatas terpaksa diprioritaskan untuk pengendalian penyakit yang menyebabkan kerugian lebih besar atau penyakit penyebab wabah (Sutijono, 2004).

Laporan menyatakan bahwa masih minimnya laporan kejadian terhadap penyakit Surra pada kuda terutama di Kabupaten Wajo, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini. Hal ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan masyarakat akan dampak mengenai kejadian pada penyakit Surra sehingga masyarakat cenderung acuh terhadap kasus tersebut. Dengan memperhatikan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai **“Deteksi *Trypanosoma evansi* pada Kuda (*Equus caballus*) di Kabupaten Wajo”** sehingga dapat diambil suatu langkah kebijakan terutama untuk penanggulangannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka masalah pokok dari penelitian ini adalah apakah terdapat kejadian infeksi parasit darah *Trypanosoma evansi* pada kuda (*Equus caballus*) di Kabupaten Wajo.

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mendeteksi parasit darah *Trypanosoma evansi* penyebab penyakit Surra pada kuda (*Equus caballus*) di Kabupaten Wajo.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.4.1. Manfaat Institusi

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai keberadaan kejadian penyakit Surra akibat *Trypanosoma evansi* pada kuda. Informasi ini diharapkan dapat berguna sebagai bahan pertimbangan bagi pengambil keputusan (Pemerintah Daerah Kabupaten Wajo dan instansi terkait lainnya) dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit parasit khususnya kejadian Surra.

1.4.2. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat memperkaya ilmu pengetahuan dalam bidang kedokteran hewan, terutama dalam penanganan penyakit Surra pada kuda. Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan informasi dalam penelitian selanjutnya dan dapat mengetahui penanganan dan pencegahan penyakit Surra pada kuda (*Equus caballus*).

1.4.3. Manfaat Aplikasi

Dari hasil penelitian ini diharapkan peternak dapat mengetahui akibat dan kerugian yang ditimbulkan oleh penyakit Surra akibat *Trypanosoma evansi* dan lebih memperhatikan kondisi lingkungan dan sanitasi kandang dalam mencegah penyakit tersebut .

1.5 Hipotesis

Ditemukan infeksi parasit darah *Trypanosoma evansi* pada kuda (*Equus caballus*) di Kabupaten Wajo.

1.6 Keaslian Penelitian

Dalam penelitian tentang Deteksi *Trypanosoma evansi* pada kuda (*Equus caballus*) di Kabupaten Wajo belum pernah dilaporkan. Penelitian terhadap parasit darah khususnya penyakit Surra di Indonesia telah banyak dilakukan, namun berbeda pada hewan, tujuan, dan lokasi penelitian, seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh Murtafiah Daris dengan judul Deteksi *Trypanosoma evansi* (Surra) pada Ternak Kerbau (*Buballus bubalis*) di Kabupaten Enrekang

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kuda

Kuda adalah mamalia ungulata (hewan yang berdiri pada kuku) yang berukuran paling besar di kelasnya. Kuda dari spesies *Equus caballus* yang dahulu merupakan bangsa dari jenis kuda liar, kini sudah menjadi hewan yang didomestikasi dan secara ekonomi memegang peranan penting bagi kehidupan manusia terutama dalam pengangkutan barang dan orang selama ribuan tahun. Kuda juga dapat ditunggangi manusia dengan menggunakan sadel dan dapat pula digunakan untuk menarik sesuatu, seperti kendaraan beroda atau bajak, dan di beberapa daerah kuda digunakan sebagai sumber pangan (Soehardjono, 1990).

Kuda yang terdapat di wilayah Asia Tenggara termasuk ke dalam ras timur karena memiliki bentuk tengkorak yang kecil. Hal tersebut berbeda dengan kuda ras Eropa yang memiliki tengkorak kepala yang besar. Melihat bentuk wajahnya, kuda ras Timur diduga merupakan keturunan kuda mongol. Keadaan fisik kuda yang terdapat di Indonesia beraneka ragam karena dipengaruhi oleh keadaan geografis wilayahnya. Kuda di Indonesia memiliki ukuran tubuh yang tidaklah terlalu besar yaitu tinggi badan 1,13 m hingga 1,33 m, hal ini disebabkan karena Indonesia berada di daerah beriklim tropis (Soehardjono, 1990).

Jenis kuda lokal di Indonesia terdiri atas kuda Makassar, kuda Gorontalo dan Minahasa, kuda Sumba, kuda Sumbawa, kuda Bima, kuda Flores, kuda Savoe, kuda Roti, kuda Timor, kuda Sumatera, kuda Bali, dan kuda Lombok serta kuda Kuningan. Kuda hidup berkelompok dan sering kali membentuk sebuah keluarga yang terdiri atas satu pejantan, satu atau beberapa betina dan keturunannya. Kelompok jantan muda biasanya membentuk kelompok yang terdiri atas satu hingga delapan jantan muda. Kuda jantan yang memimpin dan menguasai sekelompok betina, akan melindungi kuda betina dewasa yang merupakan bagian kelompoknya dari gangguan kuda jantan lain khususnya selama masa estrus (Kilgour dan Dalton, 1984).

Kuda berkomunikasi dengan cara mengeluarkan suara, menggerakkan tubuhnya seperti ekor, telinga, mulut, kepala, dan leher atau mengeluarkan bau yang berasal dari kotorannya untuk menandakan daerah teritorialnya. Kuda memiliki indra penciuman dan pendengaran yang sangat kuat. Blakely dan Bade (1991) menyatakan bahwa klasifikasi zoologis kuda adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Chordata</i>
Klass	: <i>Mammalia</i>
Ordo	: <i>Perissodactyla</i>
Family	: <i>Equidae</i>
Genus	: <i>Equus</i>
Spesies	: <i>Equus caballus</i>

Adapun data jumlah populasi kuda di Kabupaten Wajo dilihat dari tiap kecamatan sebagai berikut :

Tabel 1. Data Populasi Kuda di Kabupaten Wajo Tahun 2015 (Distanak Kabupaten Wajo, 2015)

No.	Kecamatan	Jantan	Betina	Jumlah
1.	Sabbangparu	40	132	172
2.	Tempe	53	64	117
3.	Pammana	102	174	276
4.	Takkalalla	115	212	327
5.	Sajoanging	52	145	197
6.	Majauleng	98	272	370
7.	Tanasitolo	94	111	205
8.	Belawa	68	5	73
9.	Maniangpajo	15	11	26
10.	Pitumpanua	25	49	74
11.	Bola	633	888	1521
12.	Penrang	100	149	249
13.	Gilireng	40	7	47
14.	Keera	32	50	82
Jumlah		1467	2269	3736

2.2 Karakteristik Daerah

2.2.1 Geografi

Kabupaten Wajo terletak pada posisi 3°39'- 4°16' Lintang Selatan dan 119°53'- 120°27' Bujur Timur, merupakan daerah yang terletak ditengah - tengah Provinsi Sulawesi Selatan. Batas wilayah Kabupaten Wajo adalah sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Kabupaten Luwu dan Kabupaten Sidenreng Rappang
- Sebelah Timur : Teluk Bone
- Sebelah Selatan : Kabupaten Bone dan Kabupaten Soppeng
- Sebelah Barat : Kabupaten Soppeng dan Kabupaten Sidrap

Luas wilayah Kabupaten Wajo adalah 2.506,19 Km² atau 4,01 % dari luas Provinsi Sulawesi Selatan, terdiri dari lahan sawah 94.818 hektar (37,83%) dan lahan kering 155.801 hektar (62,17%). Sampai dengan akhir tahun 2014 wilayah Kabupaten Wajo tidak mengalami pemekaran, sehingga jumlah kecamatannya masih tetap sama sejak tahun 2008 yaitu sebanyak 14 kecamatan. Keempat belas wilayah tersebut terbagi menjadi wilayah – wilayah yang lebih kecil yang di sebut desa atau kelurahan. Adapun desa atau kelurahan di Kabupaten Wajo berjumlah 176 yang terdiri dari 128 desa dan 48 kelurahan (BPS, 2015).

Penduduk Kabupaten Wajo tahun 2014 sebanyak 399.287 jiwa dan terdiri dari penduduk laki-laki sebanyak 189.816 jiwa dan penduduk perempuan sebanyak 209.471 jiwa. Kepadatan penduduk Kabupaten Wajo sebesar 159 jiwa / km² dan hampir 99,13 % beragama islam (BPS, 2015).

2.2.2. Keadaan Alam

Karakteristik dan potensi lahan Kabupaten Wajo diungkapkan sebagai daerah yang terbaring dengan posisi “*Mangkalungu ribulu`e, Massulappe Ripottanangng`e, Mattodang Ritasi`e*” yang artinya Kabupaten Wajo memiliki tiga dimensi utama, yaitu :

1. Tanah berbukit yang berjejer dari selatan mulai dari Kecamatan Tempe ke Utara yang semakin bergunung utamanya di Kecamatan Maniangepajo dan Kecamatan Pitumpanua yang merupakan wilayah hutan tanaman industri, perkebunan coklat, cengkeh, jambu mente, serta pengembangan ternak.
2. Tanah daratan rendah yang merupakan hamparan sawah dan perkebunan atau tegalan pada wilayah timur, selatan, tengah, dan barat.
3. Danau Tempe dan sekitarnya serta hamparan laut yang terbentang sepanjang pesisir pantai Teluk Bone. Disebelah timur merupakan wilayah potensial yang digunakan untuk pengembangan perikanan budi daya tambak. Selain itu Kabupaten Wajo juga mempunyai potensi sumber air yang cukup besar, baik air tanah maupun air permukaan yang terdapat di sungai-sungai besar (Sungai Bila, Walennae, Gilireng, dan Awo). Sungai ini merupakan potensi yang dapat dimanfaatkan untuk pengairan dan penyediaan air bersih.

Luas wilayah Kabupaten Wajo 2.506,19 km², penggunaan untuk sawah 155.801 hektar dan 40.983 hektar lainnya adalah lahan kering (non-sawah) sedangkan lahan kering berupa penggembalaan atau padang rumput 13.414 hektar sekitar 8,16%. Data Provinsi Sulawesi Selatan menunjukkan bahwa penggunaan lahan untuk pertanian di Kabupaten Wajo, terbesar kedua setelah Kabupaten Bone (BPS, 2015).

2.2.3 Keadaan Iklim

Iklim di wilayah Kabupaten Wajo dibagi menjadi 5 (lima), yaitu tipe iklim C1, D, D2, E2 dan E3. Tipe iklim C1 termasuk tipe iklim agak basah dengan curah hujan rata-rata 250 – 3000 mm / tahun dan memiliki jumlah bulan basah sebanyak 5-6 bulan / tahun. Tipe iklim D termasuk tipe iklim agak basah dengan curah hujan rata-rata 200 – 250 mm/tahun. Tipe D1 dan D2 memiliki 3-4 bulan basah / tahun. Sedangkan tipe iklim E2 dan E3 termasuk tipe iklim kering dengan jumlah basah 0-2 bulan / tahun (BPS, 2015).

Musin hujan di Kabupaten Wajo dicirikan dengan banyaknya curah hujan lebih dari 400 mm/bulan yang terjadi pada bulan Mei dan pada bulan Juli secara berturut-turut, sedangkan bulan kering terjadi pada bulan Agustus hingga Oktober dengan Iklim yang tergolong tropis tipe B dan tipe C dengan suhu di antara 29°C – 31°C atau rata-rata 29°C (BPS, 2015).

2.3 *Trypanosoma evansi* (Surra)

Trypanosoma evansi pertama kali ditemukan pada tahun 1880 dari darah unta, kuda dan bagal (persilangan kuda dan keledai) oleh dokter hewan kebangsaan Inggris *Griffith evans* di Distrik Dara Ismail Khan, Punjab di India. Di Indonesia pertama kali diidentifikasi oleh Panning C.A pada tahun 1897 dari darah kuda di wilayah Semarang, Jawa Tengah. Kemudian pada tahun 1898 wabah penyakit Surra terjadi di Tegal dengan prevalensi mencapai lebih dari 7 %.

Wabah semakin meluas ke Pasuruan, Jawa Timur, pada tahun 1900-1901 dan di laporkan terjadi kematian ternak hingga 25.000 ekor antara tahun 1920-1927 (Mardiatmi *et al.*, 2012).

Kasus penyakit Surra di Indonesia dari tahun ke tahun selalu di laporkan sampai akhirnya di tahun 2010 muncul kasus penyakit Surra di pulau Sumba yang menunjukkan kecenderungan meningkat dan menjadi wabah dengan total angka kesakitan yang di laporkan mencapai 4268 (kuda 1608, kerbau 2464, sapi 196) ekor. Kematian akibat penyakit Surra di Sumba di laporkan sebanyak 1760 ekor, terdiri dari kuda 1159 ekor, kerbau 600 ekor dan sapi 1 ekor. Data kasus dan kematian ternak tersebut merupakan data akumulasi mulai pertengahan tahun 2010 sampai dengan 2012 (Mardiatmi *et al.*, 2012).

Trypanosoma evansi atau lebih dikenal dengan nama penyakit Surra merupakan penyakit *haemaprotozoa* yang disebabkan oleh parasit darah *Trypanosoma evansi*. Parasit ini tergolong spesies patogen yang terdistribusi luas di kawasan Asia Tenggara, termasuk di benua Afrika dan Amerika (Davison *et al.*, 2000; Abdel-Rady, 2008). Penyakit Surra ditularkan melalui vektor lalat penghisap darah (*Tabanid sp* dan *Haematopota sp*) dan menyerang seluruh jenis ternak termasuk hewan liar antara lain unta, kerbau, sapi, unta, kuda serta anjing, coatis, capybaras, marsupial di Amerika Selatan (Omanwar *et al.*, 1999).

Penyakit Surra dapat bersifat akut dan mewabah pada ternak ruminansia, terutama ketika ternak mengalami stres karena dipekerjakan terlampaui berat, kekurangan pakan atau air dan faktor kondisi lingkungan kritis, serta cuaca yang ekstrim (Mastra, 2011).

2.3.1 Etiologi

Trypanosoma evansi termasuk dalam protozoa uniseluler berflagel merupakan masuk ke dalam : (Anonim, 2013)

Sub Kingdom	: Protozoa
Filum	: Sarcomastigophora
Sub Filum	: Mastigophora
Kelas	: Zoomastigophorasida
Ordo	: Kinetoplastorida
Famili	: Trypanosomadidae
Genus	: Trypanosomatidae
Sub Genus	: Trypanozoon meliputi patogen spesies seperti <i>Trypanosoma evansi</i> , <i>Trypanosoma brucei</i> dan <i>Trypanosoma equiperdum</i>
Spesies	: <i>Trypanosoma evansi</i>
Habitat	: Pembuluh darah, pembuluh limfe, cairan otak
Induk semang	: Kuda, unta, anjing, hewan ternak

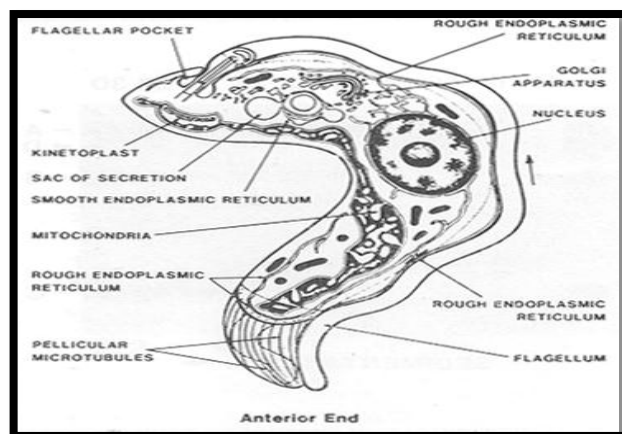
Penyakit Surra dari Marathi berarti nafas berat melalui lubang hidung merupakan penyakit yang menyerang mamalia. Penyakit Surra adalah sebuah penyakit yang bersifat akut dan kronis yang umumnya fatal jika tidak diobati. Penyakit ini disebabkan oleh parasit *protozoa* darah *Trypanosoma evansi*. Awalnya penyakit ini ditemukan pada unta tetapi perkembangannya mewabah ke

hospes lainnya seperti kuda, anjing dan lainnya dan berpotensi zoonosis (Desquesnes *et al.*, 2013).

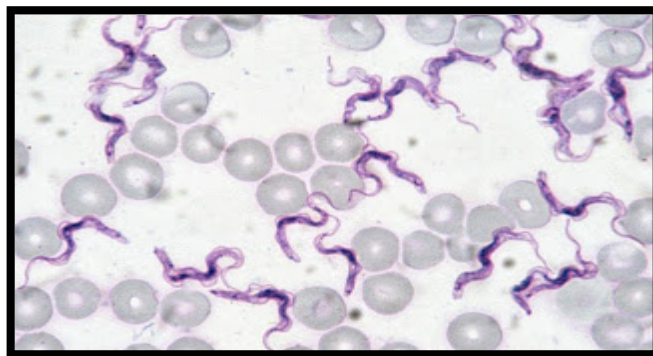
Penyebaran *Trypanosoma evansi* ke arah timur, berdasarkan analisis data historis menunjukkan bahwa penyakit Surra sudah terjadi di India sejak zaman dahulu, setidaknya pada abad 8 sebelum masehi. Hal ini terjadi di iklim sub Sahara dan Mediterania, tetapi dapat ditemukan di daerah beriklim tropis serta gurun gersang dan stepa semi kering (Desquesnes *et al.*, 2013).

2.3.2 Morfologi

Trypanosoma evansi memiliki morfologi yang mirip dengan trypanosoma lainnya seperti *Trypanosoma equiperdum*, *Trypanosoma brucei*, *Trypanosoma gambiense* dan *Trypanosoma rhodesiense* (Kauffman, 2001). *Trypanosoma evansi* merupakan parasit darah yang dimana tentunya dapat ditemukan di dalam darah. *Trypanosoma evansi* ini bersifat kecil, aktif membelah yang ukurannya 23 sampai 25 μm dan membelah dengan *binary fussion*. Di bagian tengah tubuhnya terdapat inti yang mengandung kariosoma (*trofonukleus*) yang besar dan terletak hampir sentral (Ausvetplan, 2006).



Gambar 1. Struktur tubuh *Trypanosoma evansi* (Dwinurmijayanto, 2011)



Gambar 2. *Trypanosoma evansi* dalam darah (Desquesnes *et al.*, 2013)

Trypanosoma evansi menyajikan karakteristik ramping, ukuran kecil, dibandingkan dengan *Trypanosoma theileri*. Tetapi besar dibandingkan dengan *Trypanosoma congolense*, tipis posterior ekstremitas, flagela bebas, gerakan aktif dan membran bergelombang sangat terlihat. Ketika diamati pada Giemsa apus tipis, *Trypanosoma evansi* selalu digambarkan sebagai monomorfik tipis *trypomastigote* parasit, dibandingkan dengan *Trypanosoma brucei* (Desquesnes *et al.*, 2013).

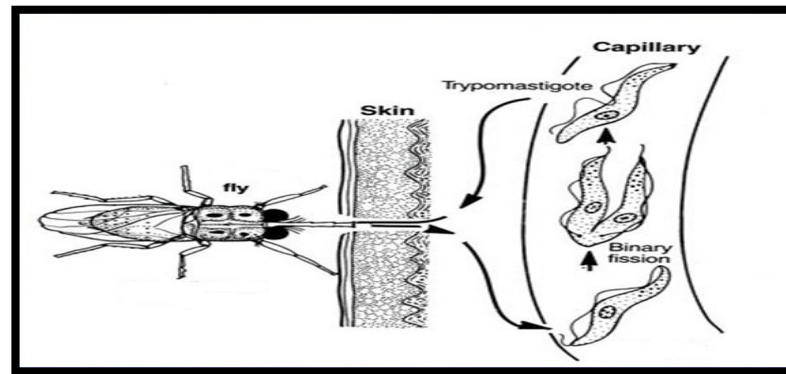
Ujung dari tubuh berbentuk lancip, sedangkan ujung tubuh yang lain agak tumpul dan terdapat bentukan yang disebut *kinetoplast*. *Pellicle* lapisan luar dari sitoplasma cukup fleksibel untuk memungkinkan tingkat gerakan tubuh. Permukaan tubuh *Trypanosoma evansi* diselubungi oleh lapisan protein tunggal yaitu *glikoprotein* yang dapat berubah-ubah bentuk (*variabel surface glycoprotein*). Dengan kemampuan *glikoprotein* yang dapat berubah bentuk, maka *Trypanosoma evansi* dapat memperdaya sistem kekebalan tubuh inang (host). Konsekuensinya akan terjadi variasi antigenik (*antigenik variation*) dimana tubuh akan selalu berusaha membentuk antibodi yang berbeda-beda sesuai dengan protein permukaan yang ditampilkan oleh *Trypanosoma evansi*.

2.3.3 Siklus Hidup

Teknik transmisi dengan serangga menggigit host adalah paling penting dari transmisi *Trypanosoma evansi* di unta, serta ternak dan binatang besar lainnya. Transmisi mekanik merupakan proses spesifik yang dapat terjadi ketika serangga memulai menggigit darah pada host yang terinfeksi, yang mengakibatkan gerakan defensif dari host. *Trypanosoma evansi* berkembangbiak dengan pembelahan biner yang memanjang pada bentuk *trypomastigot*, struktur pertamayang membelah menjadi dua adalah kinetoplast. Flagellum baru terbentuk dimulai dengan tumbuh keluar sepanjang tepi *membrana undulate*. Nukleus kemudian membelah menjadi dua dan yang terakhir pembelahan tubuh mulai dari ujung anterior ke posterior (Wardhana, 2012). Lalat akan berhenti menggigit host yang terinfeksi, dan terbang ke hewan lain untuk mulai menggigit lagi. Ketika pertama kali serangga menggigit, maka didalam mulut berisi sejumlah darah melalui kekuatan kapiler diperkirakan 1-12 nl di *Tabanus* dan 0,03 nl di *Stomoxys* (Desquesnes *et al.*, 2005). Kemungkinan sebagian darah di inkolusi ke hewan lain selama tahap berikutnya untuk menggigit. Ketika inkolusi serangga, sebagian kecil air liur digunakan untuk antikoagulan sebelum mengisap darah host yang kedua. Sebuah penemuan baru bahwa sekitar 20-30 *Tabanids* pada host, hal ini menunjukkan bahwa probabilitas transmisi menjadi signifikan pada kondisi parasitemia (Desquesnes *et al.*, 2009).

Stomoxys menunjukkan bahwa *Trypanosoma evansi* dapat ditularkan 48 jam setelah makan darah. Hal ini disebabkan karena sisa darah di mulut yang dibuktikan dengan survival sekitar 30 menit di *Stomoxys*), hal ini juga untuk regurgitasi darah yang terinfeksi. Namun, pada *Stomoxys* kemungkinan secara alami memiliki dua cara memakan darah yaitu di hari yang sama atau pada interval 24 jam. Pengamatan ini berpotensi memiliki dampak epidemiologi yang sangat tinggi karena "menggigit" akan memungkinkan transmisi lebih lama. interval ini dapat berkisar dari beberapa jam ke beberapa hari. Penularan bisa

terjadi antara kawanan di tempat yang sama (serangga stasioner) atau antara kawanan diserang oleh lalat. *Stomoxys* dapat menginfeksi hewan yang sehat (4 - 48 jam). Transmisi mekanik dari *Trypanosoma evansi* disebabkan lalat *tabanus* dan *Stomoxys*. Namun, *Hippoboscids* sebelumnya dicurigai, terutama di unta dan kuda (*Hippobosca equina* dan *H. camelina*) (Gill, 2007). *Culicidae*, *Ceratopogonidae* juga memungkinkan memiliki peran penting dalam transmisi dalam kondisi lokal tertentu.



Gambar 3. Siklus hidup *Trypanosoma evansi* (Cwok, 2015)

2.3.4. Patogenesis

Patologi umum infeksi penyakit Surra mencerminkan *lymphoreticular* aktif dari reaksi sistem kekebalan tubuh. Perubahan patologis terlihat pada pemeriksaan post mortem pada hewan yang terinfeksi penyakit Surra bervariasi baik antara spesies dan individu dari spesies yang sama. Dalam keadaan tertentu, protozoa ini tidak dapat terlihat saat dilakukan pemeriksaan karena dapat bersembunyi di dalam kelenjar limfe (Subronto, 2006).

2.3.5 Epidemiologi

Trypanosoma evansi merupakan agen penyebab penyakit Surra tidak hanya terjadi di Afrika, tetapi juga di Amerika Tengah dan Selatan, Timur Tengah, dan Asia. Penyakit Surra memiliki spektrum inang yang luas, spesies inang bervariasi dengan wilayah geografis. Di Asia, terdapat beberapa host yang terlibat diantaranya unta Baktria dan Dromedary, sapi, kerbau, kuda dan babi (Pacholek *et al.*, 2001). Berdasarkan pengamatan di Afrika dan Amerika Selatan, di mana terdapat bukti yang menunjukkan bahwa ternak peliharaan selain unta dan kuda, masing-masing secara klinis terinfeksi dengan *Trypanosoma evansi* (Sawalhy dan Seed, 1998).

Penyakit ini paling parah di kuda, keledai, bagal, unta, anjing dan kucing. Unta, kuda, anjing dan gajah Asia lebih rentan dibandingkan domba dan kambing, yang lebih rentan dibandingkan bovin dan babi. Tikus sangat rentan sebagai host eksperimental untuk mendeteksi subklinis infeksi (non paten) (Reid dan Husein, 2001).

Penyakit Surra merupakan penyakit yang dapat menunjukkan berbagai gejala pada host (dari evolusi subklinis ke abortus atau kematian, pembuluh darah, saraf, atau tanda-tanda kelamin), berbagai gejala host ke yang lain (mematikan

pada kuda, akut atau kronis pada unta, akut pada anjing, kadang - kadang akut pada babi, domba, dan kambing). Demikian juga penyakit Surra di kerbau dan sapi hampir tidak ada di Amerika Latin, tetapi utama di Asia Tenggara. Epidemiologi penyakit tergantung pada karakteristik patogen, host, vektor dan lingkungan. Kasus Surra merupakan penyakit multispesies, yang dapat menunjukkan variasi karakteristik. Hal ini di karena epidemiologi yang sangat kompleks.

Di Asia, distribusi geografis *Trypanosoma evansi* menyebar luas di India, Cina, dan Rusia (Singh *et al.*, 2004). Kadang- kadang sulit untuk membedakan dengan *Trypanosoma equiperdum* (Zablotskij *et al.*, 2003). Hal ini terdapat dalam *Camelus bactrianus* dan kuda di Mongolia, dengan prevalensi rendah. Di Indonesia, penyakit ini muncul di wabah sporadis, terutama pada kuda, kerbau, sapi, dan anjing. Meskipun juga terdapat pada domba, kambing, babi, dan binatang liar lainnya. Hal tersebut ditemukan di sebagian besar di Indonesia, tetapi biasanya menunjukkan adanya stabilitas enzootik termasuk reservoir efisien (Reid, 2002).

Kejadian penyakit Surra tidak hanya pada hewan, tetapi juga pada manusia. *Trypanosoma evansi* pada hewan biasanya tidak menimbulkan infeksi pada manusia. Kasus infeksi *Trypanosoma evansi* pada manusia (*human trypanosomiasis*) sangat jarang ditemukan. Kasus infeksi *Trypanosoma evansi* pada manusia terjadi di India (Powar *et al.*, 2006) yang merupakan salah satu kasus infeksi *Trypanosoma evansi* asal hewan. Manusia tersebut menderita demam berulang (*intermittent febrile*) selama lima bulan dan mengalami kelelahan. Setelah dilakukan pemeriksaan secara haematologi, serologi dan biologi molekuler diketahui bahwa terdapat agen *Trypanosoma evansi* di dalam darah pasien, padahal *Trypanosoma evansi* merupakan agen penyebab penyakit Surra pada hewan (Vanhollebeke *et al.*, 2006).

2.3.6 Cara Penularan

Penularan penyakit Surra melalui mekanik murni oleh vektor, puncaknya pada siang hari, kongenital lewat induk atau plasma, mukosa kelamin, mukosa usus, dan luka terbuka. *Trypanosoma evansi* didalam tubuh lalat hidup bertahan selama kurang lebih 6 - 12 jam. Vektor utama adalah lalat dan nyamuk (*Stomoxys calcitrans*, *Lyperosia*, *Glossina* dan *Tabanus*). *Trypanosoma evansi* diketahui hanya berbentuk tunggal (*monomorfik*) berbeda dengan spesies lain yang berbentuk ganda (*polimorfik*). Dalam keadaan tertentu, *protozoa* ini tidak dapat tertangkap saat dilakukan pemeriksaan karena dapat bersembunyi di dalam kelenjar limfe (Subronto, 2006).

Penyakit Surra ditularkan secara mekanik melalui gigitan vektor setelah menghisap darah host, baik hewan ternak maupun anjing. Setelah memasuki peredaran darah, *Trypanosoma evansi* segera memperbanyak diri secara biner. Dalam waktu pendek, host mengalami parasitemia dan suhu tubuh biasanya mengalami kenaikan. Sel darah penderita yang tersensitisasi oleh parasit segera dikenali oleh makrofag dan dimakan oleh sel darah putih tersebut. Bila sel darah merah yang dimakan makrofag cukup banyak, kuda akan segera mengalami anemia *normositik* dan *normokromik* (Subronto, 2006).

Hewan karnivora dapat terinfeksi penyakit Surra apabila memakan daging yang mengandung *Trypanosoma evansi*. Penularan melalui air susu dan selama masa kebuntingan pernah pula dilaporkan (OIE, 2009). Karena parasit ini tidak mampu bertahan lama di luar tubuh inang, maka resiko penularan melalui produk asal hewan (daging dan susu) dapat diabaikan. Penularan melalui peralatan kandang seperti dehorner (alat pemotong tanduk) serta alat-alat medis misalnya jarum suntik dan alat bedah dapat terjadi apabila peralatan tersebut terkontaminasi darah yang mengandung parasit *trypanosoma* (Anonim, 2000).



Gambar 4. Lalat penyebar penyakit Surra (Desquesnes *et al.*, 2013)

2.3.7 Gejala Klinis

Masa inkubasi 4 - 13 hari diikuti demam (temperatur lebih dari 39°C), hewan nampak lesu dan lemah. Mula-mula selera makan menurun kemudian pulih kembali. Kepincangan sering terjadi pada kaki belakang, bahkan tidak jarang mengalami kelumpuhan pada tubuh bagian belakang. Selaput lendir mata *hiperemia* disertai bintik-bintik darah (*ptechiae*), kemudian berubah *anemis* berwarna kuning sampai pucat. Kadang - kadang ditemukan adanya *keratitis*. *Limflogandula submaxillaris* bengkak dan apabila diraba terasa panas dan hewan merasa sakit. Kadang- kadang terjadi *urticaria* tanda *oedema* dimulai pada bagian bawah perut menyebar kearah bagian dada, alat kelamin (busung papan) dan turun ke kaki belakang (Mardiatmi *et al.*, 2012).

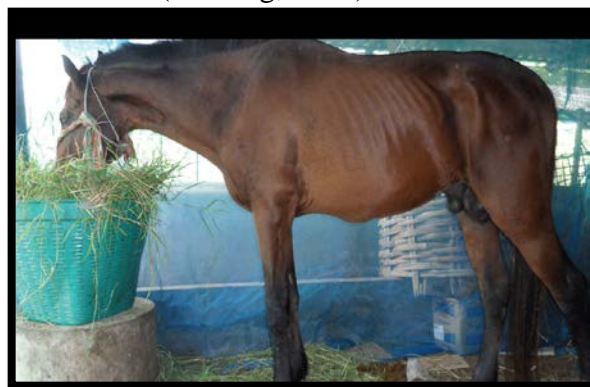
Masa tunas penyakit ini berlangsung 10-12 hari hingga 1 bulan, pada kuda penyakit ini biasanya berjangkit menahun. Pada kuda dapat di bagi 3 tingkat yang bergantung pada kondisi hewan dan virulensi parasit :

1. Tingkat busung air yang timbul 1 minggu hingga 1 bulan bahkan lebih, sesudah hewan di tulari. Hewan jantan memperlihatkan *oedema* pada kulup yang lambat laun meluas hingga pada skrotum dan kulit perut. Kadang-kadang *oedema* ini meluas hingga kerampang. Dari lubang uretra ke luar

lendir kelabu atau kuning kelabu. Pada kuda betina pukas bengkak, di samping itu terlihat *vaginitis catarrhalis* yang membentuk eksudat berlendir nanah sedangkan selaput lendir pukas memperlihatkan tukak-tukak. Sekali-sekali terlihat pada pukas bercak-bercak yang kehilangan pigmen. Libido kuda betina dan jantan yang diserang penyakit ini bertambah. Dalam getah pakai yang berlendir terlihat banyak *Trypanosoma evansi*.

2. Tingkat Kedua (*tingkat Urtikaria*) mulai sesudah 5-8 minggu .pada beberapa tempat, kulit secara setempat menebal. Penebalan kulit ini terbatas tegas, berbentuk bundar atau lonjong dan ini disebabkan oleh penimbunan cairan berserum dalam lapisan papiler kulit. Rambut di atas penebalan kulit ini berdiri. Penebalan kulit atau widuren (*urtikaria*) ini di namakan juga “*Dollarspots*” atau “*Talerflecke*“. Sebabnya penebalan kulit itu seakan-akan terjadi, karena pada tempat itu disisipkan mata uang (dollar) di bawah kulit. Setelah beberapa jam widuren dapat hilang sama sekali akan tetapi dapat juga terlihat beberapa hari. Biasanya kulit sisi badan yang paling sering memperlihatkan widuren ini.
3. Dalam tingkat ketiga yang sering melampaui tingkat kedua terlihat gejala-gejala syaraf yaitu gerak tak berkordinasi. *Paresis* tubuh belakang, otot-otot pengunyah, bibir, telinga dan leher. Juga *hiperestesi* disusul oleh *hipestesi* kulit sering terjadi dan hewan biasanya kurus.

Disamping gejala-gejala yang disebut diatas nafsu makan hewan berkurang dan menderita demam berselang-seling. Di samping itu kelenjar-kelenjar limfe daerah bengkak malahan dapat membentuk *abses*, juga *arthritis*, *tendo vaginitis* dan *anemi* sering diderita hewan (Ressang, 1983).



Gambar 5. Penurunan berat badan dan pembesaran scrotum (Desquesnes *et al.* 2013)

2.3.8. Diagnosis

Gejala-gejala klinis yakni demam, busung air, *anemi*, otot-otot lemah merupakan pegangan untuk membuat diagnosa. *Trypanosoma evansi* dijumpai dalam darah (sewaktu demam) dan dalam cairan yang di peroleh dari bengkak berbusung air (sedian apus, basah, sediaan tetes darah atau apus tebal). Dianjurkan juga untuk mengungsi kelenjar limfe yang membengkak atau sungsung tulang. Dalam sungsung tulang, parasit selamanya berada dalam jumlah besar walaupun dalam darah jarang ditemukan. Juga pemeriksaan mikroskopik cairan

serebrospinal yang diperoleh dengan fungsi lumbal di anjurkan. Dalam darah hewan yang mati karena *Trypanosoma evansi* atau sisa-sisa *Trypanosoma evansi* masih dapat terlihat dalam sediaan basah 5 jam dan dalam sediaan ulas yang dipulasi hingga 9 jam postmortem (Ressang, 1983).

Gejala klinis infeksi *Trypanosoma evansi* tidak bersifat khas (patognomonis), maka pemeriksaan gejala klinis sebaiknya juga ditunjang dengan pengujian di laboratorium untuk konfirmasi agen penyebab. Uji serologi dan uji molekuler merupakan teknik pengujian yang digunakan untuk diagnosis konfirmatif di laboratorium. Uji parasit diantaranya pemeriksaan haematologi (mikroskopik), *microhematocrit centrifugation technique* (MHCT) dan *mouse inoculation test* (MIT).

Uji serologi dapat dilakukan dengan metode *card agglutination test for trypanosomes* (CATT) dan *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA), sedangkan uji molekuler menggunakan *polymerase chain reaction* (PCR). Pemeriksaan haematologi dengan teknik ulas darah tipis terkadang mengalami hambatan karena agen *Trypanosoma evansi* hanya dapat dideteksi pada saat terjadi parasitemia yang tinggi. Sedangkan pada kasus infeksi yang berjalan kronis, diperlukan pemeriksaan ulas darah tebal, MHCT dan MIT. Untuk kepentingan diagnostik terhadap *trypanosomiasis*, pengujian dengan teknik CATT memiliki sensitifitas lebih tinggi dibandingkan teknik MIT dan MHCT. Disamping itu, teknik CATT dapat digunakan untuk melakukan uji tapis (*screening test*) dan kemudian dapat dilanjutkan dengan uji PCR untuk konfirmasi agen *Trypanosoma evansi*.

2.3.9 Pengendalian dan Pemberantasan

Penanganan penyakit Surra umumnya dilakukan dengan pengobatan dan kontrol terhadap vektor. Pengobatan pada hewan untuk memberantas parasitnya harus mempertimbangkan beberapa hal. Pertimbangan pertama adalah adanya bukti bahwa beberapa galur *Trypanosoma evansi* dilaporkan memiliki keganasan yang berbeda-beda pada rodensia sebagai hewan model untuk penyakit Surra dan ruminansia. Keganasan *Trypanosoma evansi* tersebut berkaitan dengan pola parasitemia pada rodensia sehingga disebut sebagai biotipe (Subekti *et al.*, 2013). Pada percobaan yang dilakukan oleh Mekata (2013) menyatakan bahwa keganasan *Trypanosoma evansi* pada mencit sejalan dengan keganasannya pada sapi. Keganasan yang berbeda akan menyebabkan status penyakit Surra berbeda-beda setiap hewan, yaitu akut atau kronis. Pertimbangan kedua adalah adanya perbedaan efikasi diantara jenis obat-obatan tersebut dan kepekaan terhadap isolat *Trypanosoma evansi* yang berbeda. Munculnya laporan adanya galur-galur tertentu yang resisten merupakan contoh nyata dari kasus ini.

Upaya pengembangan obat anti *Trypanosoma evansi* (*trypanosidal*) pada hewan merupakan suatu kebutuhan. Pada saat ini, strategi pengobatan *Trypanosomiasis* umumnya masih bertumpu pada lima kelompok obat yaitu *suramin* (misalnya antrypol, naganol), *isometamidium* (misalnya trypanedium, samorin), *diminazene* (misalnya berenil, tryponil), *quinapyramine* (misalnya antrycide, vetquin) dan *melarsomine* (misalnya cymelarsan) (Subekti, 2014).

Pengendalian penyakit Surra dilakukan berbagai cara antara lain : (Teken, 1996)

1. Daerah Wabah penyakit Surra :
 - a. Semua hewan yang peka terhadap penyakit Surra diperiksa darahnya. Dari hasil pemeriksaan ini maka :
 1. Hewan dengan gejala – gejala syaraf di bunuh
 2. Hewan yang positif di obati
 3. Hewan tersangka yang negatif, diambil darahnya untuk percobaan biologik
 - b. Pemasukan dan pengeluaran ternak rentang ke dan dari daerah ini dilarang
2. Daerah sekitar wabah penyakit Surra :
 - a. Hewan yang tersangka diperiksa darahnya. Dari hasil pemeriksaan ini maka :
 1. Hewan positif di obati
 2. Hewan negatif di ambil darahnya untuk percobaan biologik
 - b. Wajib lapor apabila terdapat hewan yang mati atau sakit di daerah yang radiusnya kurang dari 5 km dari daerah wabah penyakit Surra
3. Daerah wabah penyakit Surra :
 - a. Hewan tersangka diperiksa darahnya. Dari hasil pemeriksaan ini :
 1. Hewan positif di obati
 2. Hewan negatif diambil darahnya untuk percobaan biologik
 - b. Wajib lapor apabila terdapat hewan yang mati atau sakit

Kebijakan umum pengendalian dan pemberantasan penyakit Surra akibat *Trypanosoma evansi* adalah tindakan untuk mengeliminasi atau mereduksi kasus secepatnya mungkin dengan cara stamping out (*depopulasi*) atau tindakan pemberantasan lain yang tepat sesuai operasional dilapangan maupun dengan pengobatan yang efektif dan efisien. Tindakan pengendalian dan pemberantasan dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi berikut : (Mardiatmi *et al.*, 2012).

1. Jumlah populasi hewan yang beresiko dan terinfeksi
2. Tingkat kemungkinan pengendalian spesies hewan di daerah terinfeksi (kasus)
3. Lokasi dan geografis daerah kasus
4. Resiko ekonomi dan tingkat keresahan masyarakat (sosiokultural) di daerah kasus

Prinsipnya penyakit Surra akibat *Trypanosoma evansi* tidak disebarkan melalui kontak langsung dari hewan rentan. Meskipun demikian pengamanan dan pengawasan lalu lintas yang ketat harus dilakukan pada saat di ketahui suatu daerah tertular penyakit Surra. Apabila pengobatan dilakukan sebelum hewan dikirim, pengendalian terhadap hewan lebih mudah dilakukan. Pengiriman hewan juga harus segera dilakukan sesuai dengan sifat obat yang digunakan. Adapun pengeluaran semen dan embrio dari daerah tertular tidak diperbolehkan. Beberapa penyakit *Trypanosoma* bahkan dapat ditularkan secara langsung dengan kontak seksual, misalnya *Trypanosoma equiperdum* (Mardiatmi *et al.*, 2012).

III. MATERI DAN METODE

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni – Juli 2016. Pengambilan dan pemeriksaan sampel darah dilakukan di Laboratorium Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Wajo.

3.2 Materi Penelitian

3.2.1 Sampel dan Teknik Sampling

Populasi penelitian adalah semua kuda yang terdapat di Kabupaten Wajo sebanyak 3736 ekor (Distanak Kabupaten Wajo, 2015). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 166 ekor kuda yang tersebar di Kabupaten Wajo. Jumlah sampel ditentukan dengan rumus : (Thrusfield, 2005).

$$n = \frac{1,96^2 P_{\text{exp}} (1 - P_{\text{exp}})}{d^2}$$

Keterangan :

- n : Besaran sampel yang di gunakan
- P_{exp} : Asumsi tingkat penyakit di daerah penelitian (13 %)
- d^2 : Galat yang diinginkan
- N : Jumlah populasi

dengan tingkat konfendasi 95 %, galat yang diinginkan 5 % dan asumsi aras penyakit di Kabupaten Wajo sebesar 13 % dengan jumlah kuda sebanyak 3736 ekor dari 14 kecamatan.

$$\begin{aligned} n &= \frac{1,96^2 \times 0,13 \times 0,87}{0,05 \times 0,05} \\ n &= \frac{0,4345}{0,0025} \\ n &= 173,7 \\ n &= 174 \end{aligned}$$

Oleh karena besaran sampel kuda lebih besar dari 5 % dari total populasi maka nilai besaran sampel

$$\begin{aligned} n_{\text{adj}} &= \frac{N \times n}{N + n} \\ n_{\text{adj}} &= \frac{3736 \times 174}{3736 + 174} \\ n_{\text{adj}} &= \frac{650,064}{3,910} \\ n_{\text{adj}} &= 166 \end{aligned}$$

Tabel 2. Data pengambilan sampel darah kuda di tiap-tiap kecamatan di Kabupaten Wajo

No.	Nama Kecamatan	Populasi	Jumlah Sampel
1.	Sabbangparu	172	8
2.	Tempe	117	5
3.	Pammana	276	12
4.	Takkalalla	327	15
5.	Sajoanging	197	9
6.	Majauleng	370	16
7.	Tanasitolo	205	9
8.	Belawa	73	3
9.	Maniangpajo	26	1
10.	Pitumpanua	74	3
11.	Bola	1521	68
12.	Penrang	249	11
13.	Gilireng	47	2
14.	Keera	82	4
Jumlah		3736	166

Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *Simple Random Sampling* dengan mengambil sampel yang terdapat di 14 kecamatan di Kabupaten Wajo. Menurut Singarimbun (1989 : 155) *simple random sampling* (sampel acak sederhana) adalah sebuah sampel yang diambil sedemikian rupa sehingga tiap unit penelitian dari populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Dimana sampel di pilih dengan menggambarkan populasi atau unit sampel yang relevan dalam populasi penelitian yang kemudian sampel unit di pilih secara acak (Thrusfield, 2005).

3.2.2 Bahan

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sampel darah kuda jantan dan betina, kapas, tissue, alkohol 70 % , *methanol absolute*, larutan *Giemsa* + larutan *Buffer* (1 + 4) pH 6,5 dan *immersial oil*.

3.2.3 Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah mikroskop dengan pembesaran 100x, pipet tetes, obyek glass, jarum steril dengan ukuran 22 G dan kamera digital.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif, adalah suatu jenis penelitian yang memberikan gambaran atau uraian mengenai kejadian *Trypanosoma evansi* pada kuda. Keberadaan parasit darah *Trypanosoma evansi* dapat dideteksi dengan metode ulas darah tipis.

3.3.2 Pengambilan Sampel Darah

Metode pengambilan sampel darah yang digunakan pada penelitian ini dengan menggunakan metode preparat ulas darah tipis. Adapun cara pembuatan preparat ulas darah tipis yaitu :

Pengambilan sampel darah dilakukan di siang hari dengan melalui *vena auricularis* di telinga kuda dengan terlebih dahulu telinga kuda tersebut dibersihkan dengan menggunakan alkohol 70 %. Kemudian *vena auricularis* dibendung dan ditusuk dengan menggunakan jarum suntik yang sudah di sterilkan. Setelah darah keluar dari pembuluh darah maka dibuatlah preparat ulas yang tipis pada gelas objek dengan cara meneteskan setetes darah pada ujung dari objek glass yang sudah diberi label, kemudian tempatkan salah satu ujung objek glass dan membuat sudut 30°C kemudian sentuh setetes darah tersebut sehingga darah mengalir mengikuti bagian bawah dari objek glass, kemudian dorong agak cepat objek glass kearah depan di sepanjang permukaan objek glass. Lalu keringkan apusan darah tersebut.

3.3.3 Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium ini merupakan kelanjutan dari pengambilan sampel darah pada kuda dengan melakukan metode preparat ulas darah tipis. Adapun caranya sebagai berikut :

1. Preparat ulas darah tipis tersebut diatur sesuai dengan nomor sampel di atas meja pengujian.
2. Fiksasi dengan *methanol absolute* selama kira-kira 3 – 5 menit dan keringkan.
3. Warnai dengan larutan Giemsa selama 45 menit.
4. Bilas dengan air bersih dan keringkan dengan mendirikan pada salah satu ujungnya.
5. Periksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 100x dan menggunakan *Immersion Oil*.
6. Pengamatan dilakukan untuk mengidentifikasi parasit yang ada di preparat tersebut

3.3.4 Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif yang di sertai dengan gambar, tabel, grafik, dan pembahasan serta diambil kesimpulan apakah kuda positif atau negatif terhadap penyakit Surra.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi parasit darah *Trypanosoma evansi* pada kuda (*Equus caballus*) di Kabupaten Wajo. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni – Juli 2016. Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu dilakukan observasi lapangan. Adapun hasil yang ditemukan di lapangan adalah beberapa ekor kuda yang akan dijadikan sampel memiliki gejala – gejala klinis. Diantara gejala – gejala klinis tersebut adalah beberapa ekor kuda terlihat busung papan, pembesaran scrotum dan gangguan pada daerah ekstremitas serta demam. Selain itu ditemukan pula gejala diantaranya terlihat kurus, nafsu makan menurun dan bulu rontok. Untuk mendapatkan hasil yang akurat terhadap adanya dugaan *Trypanosoma evansi* pada kuda, maka dilakukan pengambilan sampel darah. Seluruh sampel kuda dikumpulkan dengan metode *simple random sampling* dan dilakukan pembuatan ulas darah tipis yang akan diuji dengan menggunakan pewarnaan Giemsa. Selanjutnya, diperiksa dibawah mikroskop dan hasil pengujian menunjukkan bahwa dari 166 sampel yang di uji di peroleh 4 sampel positif mengandung parasit *Trypanosoma evansi* sekitar 4,4 %.

Tabel 3. Total porelehan sampel darah kuda di Kabupaten Wajo

No.	Nama Kecamatan	Desa/Kelurahan	Jumlah Perolehan Sampel (ekor)
1.	Kecamatan Sabbangparu	Desa Mallusesalo	4
		Desa Sompe	2
		Desa Worongnge	2
2.	Kecamatan Tempe	Desa Atakkae	2
		Desa Cempalagi	3
3.	Kecamatan Pammana	Desa Abbanuange	1
		Desa Kampiri	3
		Desa Lagosi	1
		Desa Lapaukke	2
		Desa Simpursia	2
		Desa Patila	2
		Desa Tadang Palie	2
		Desa Ajuraja	1
4.	Kecamatan Takkalalla	Desa Aluppang	2
		Desa Bocco	1
		Desa Ceppaga	1
		Desa Lagoari	1
		Desa Lamarua	2
		Desa Leweng	1
		Desa Manyili	1
		Desa Parigi	1
		Desa Peneki	1
		Desa Soro	3
5.	Kecamatan Sajoangin	Desa Akkajeng	1
		Desa Akkotengeng	2

	Desa Alewadeng	1
	Desa	1
	Barangmamase	
	Desa Minangae	2
	Desa Towalida	1
	Desa Sakkoli	1
6. Kecamatan Majauleng	Desa Botto	1
	Benteng	
	Desa Botto Penno	1
	Desa Botto Tanre	2
	Desa Laerung	3
	Desa Lamiku	1
	Desa Limpo	1
	Majang	
	Desa Macanang	1
	Desa Paria	1
	Desa Rumpia	1
	Desa Tajo	1
	Desa Tosora	1
	Desa Tua	1
	Desa Watan	1
	Rumpia	
7. Kecamatan Tanasitolo	Desa Inalipue	1
	Desa Lowa	1
	Desa Mannagae	1
	Kelurahan	1
	Mappadaelo	
	Desa Mario	1
	Kelurahan	1
	Pincengpute	
	Desa Wajoriaja	1
	Desa Waetuwo	1
	Desa Wewangrewu	1
8. Kecamatan Belawa	Desa Leppangeng	1
	Desa Wele	1
	Desa Ongkoe	1
9. Kecamatan Maniangpajo	Kelurahan	1
	Dualimpoe	
10. Kecamatan Pitumpanua	Desa Alesilurunge	1
	Desa Tanrongi	2
11. Kecamatan Bola	Desa Balielo	5
	Desa Bola	11
	Desa Lattimu	4
	Desa Lempong	14
	Desa Manurung	4
	Desa Pasir Putih	4

	Desa Pattangngae	4
	Desa Rajamawelang	5
	Desa Sanreseng Ade	6
	Desa Solo	5
	Desa Ujung Tanah	5
12. Kecamatan Penrang	Desa Doping	2
	Desa Lawesso	1
	Desa Makmur	2
	Desa Padaelo	3
	Desa Penrang	1
	Desa Walanga	2
13. Kecamatan Gilireng	Desa Lamata	1
	Desa Poleonro	1
14. Kecamatan Keera	Desa Keera	1
	Desa Lalliseng	1
	Desa Pattirolokka	2

Dari hasil penelitian yang dilakukan di Kabupaten Wajo terdapat variasi antara sampel positif yang mengandung *Trypanosoma evansi* dengan gejala klinis yang terlihat. Dari 166 sampel yang positif menunjukkan gejala klinis yang mengarah pada penyakit Surra, tetapi hanya 4 sampel yang positif mengandung *Trypanosoma evansi* sedangkan sisanya menunjukkan gejala klinis tetapi tidak terlihat *Trypanosoma evansi*. Hal ini disebabkan karena pemeriksaan haematologi dengan teknik ulas darah tipis agen *Trypanosoma evansi* hanya dapat ditemukan pada saat terjadi demam yang tinggi sedangkan pada kasus infeksi yang berjalan kronis diperlukan pemeriksaan ulas darah tebal, atau hewan dalam keadaan pemberian obat penyakit Surra serta gejala klinis yang tampak sudah menurun. Munculnya pembesaran scrotum yang disebabkan panas dalam disertai demam tinggi kemudian terjadi busung papan pada daerah abdominal dan gangguan pada daerah ekstremitas di sebabakan karena meningkatnya tekanan vena seperti halnya darah terbungung yang menyebabkan peningkatan tekanan darah kapiler yang mengalir kedalam vena. Bendungan darah di vena ini meningkatkan tekanan darah di kapiler di daerah ekstremitas dan abdomen dan juga kemungkinan di sebabkan karena infeksi parasit darah akibat gigitan lalat yang merusak pembuluh darah kapiler. Ada perbedaan yang cukup besar dalam tingkat keparahan sindrom yang disebabkan oleh *Trypanosoma evansi* tergantung pada virulensi strain dan sistem imun host, tetapi tanda-tanda akut sering terlihat pada populasi parah dengan angka kematian yang tinggi di atas 50%. Di sisi lain, di daerah enzootik kuda mungkin menunjukkan resistensi tertentu dengan kronis atau subklinis dengan kasus yang sehat.

Trypanosoma evansi adalah tripanosomatid Salivarian *filogenetiserat* kaitannya dengan *Trypanosoma brucei* yang menampilkan daerah distribusi geografis di Amerika Latin, Afrika dan Asia (Herrera *et al.*, 2005). Di Asia, ternak lebih rentang daripada di Afrika atau Amerika Latin, dan menunjukkan tanda-

tanda gejala klinis dan parasitemia sangat tinggi (> 108 parasit / mL) dan dapat diamati dalam darah perifer.



Gambar 6. Bentuk *Trypanosoma evansi* dalam parasit darah

Gambar (6) menunjukkan apabila diamati pada pewarnaan Giemsa, *Trypanosoma evansi* selalu digambarkan sebagai *trypomastigote* tipis monomorfik dibandingkan dengan *Trypanosoma brucei*. Hal ini menunjukkan bentuk ramping (flagela panjang dan bagian ekstremitas posterior tipis dengan kinetoplast kecil subterminal). Terdapat nukleat DNA dan membran yang bergelombang dengan panjang rata-rata 24 ± 4 m (min 15 μ m dan max 33 μ m) (Desquesnes *et al.*, 2013). Tetapi terdapat pengamatan baru yang menyimpulkan bahwa ukuran dan bentuk *Trypanosoma evansi* tidak ada kaitannya dengan karakteristik genetik, tetapi lebih berhubungan dengan kondisi pertumbuhan parasit dan respon imun dari host (Tejero *et al.*, 2008).



Busung papan



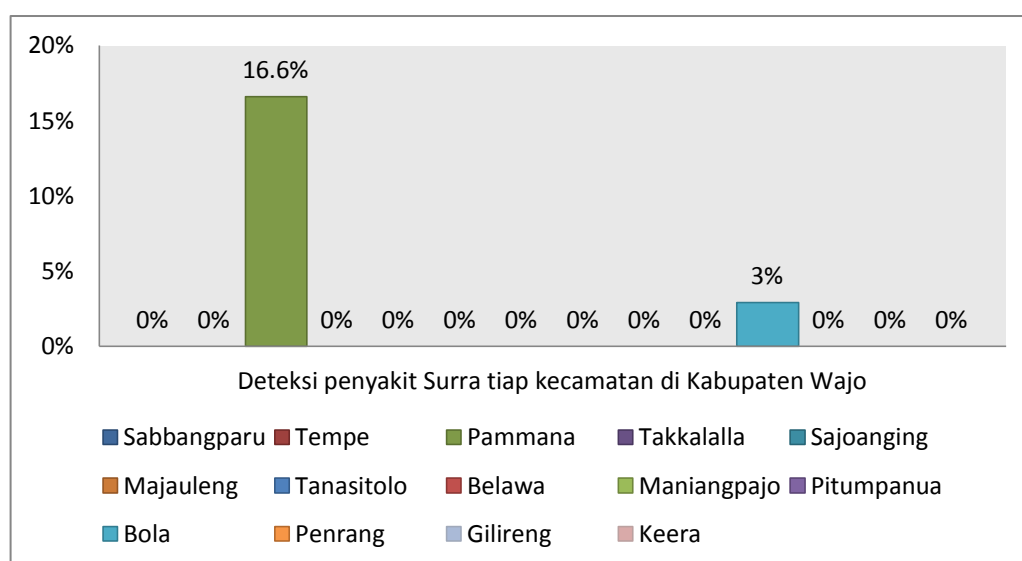
Pembesaran scrotum



Gangguan pada daerah ekstremitas

Gambar 7. Gejala klinis yang terlihat pada *Trypanosoma evansi* (Surra) di Kabupaten Wajo

Pada kuda, masa inkubasi 1 - 4 minggu dan kadang-kadang sampai 8 minggu. setelah itu muncul gejala klinis yang berupa demam tinggi dengan suhu ($41,5^{\circ}\text{C}$ sampai 44°C), kelemahan, lesu, anemia, penurunan berat badan, muncul widuren, pendarahan *petekie* pada kelopak mata, terutama membran *nichititang* (yang mungkin menjadi kuning saat mencapai tahap *ikterik*), vulva dan mukosa vagina, pendarahan ke dalam ruang anterior mata, abortus, dan perubahan gerak dengan tanda-tanda gugup klasik seperti tidak berkordinasi, paresis dan *oedema* (*Submaxillary*, kaki, *briskets*, busung papan, *scrotum*) (Desquesnes *et al.*, 2013). Tetapi pada gambar (7) kasus penyakit Surra di Kabupaten Wajo sering terjadi dengan tanda klinis demam tinggi selama 2-3 hari, nafsu makan menghilang tetapi setelah beberapa hari nafsu makan kembali normal dengan penurunan berat badan, mencret dan terdapat busung papan pada daerah abdominal dan gangguan pada daerah ekstremitas juga di temukan pembesaran *scrotum* yang dapat mengganggu sistem produksi.



Grafik 1. Prevalensi kejadian penyakit Surra pada setiap kecamatan di Kabupaten Wajo

Berdasarkan Grafik (1) di atas menunjukkan bahwa kejadian penyakit Surra di kabupaten Wajo terdapat pada 2 kecamatan yaitu pada Kecamatan Pammana sebanyak 2 sampel positif sekitar 16,6% (2/12) dan Kecamatan Bola sebanyak 2 positif sekitar 3% (2/68). Kedua kecamatan tersebut merupakan daerah yang berdekatan dan daerah yang dalam manajemen pemeliharaan perlu perhatian. Di mana tata letak dan sistem pemeliharaan kandang yang kurang tepat sehingga didapatkan penyakit Surra.

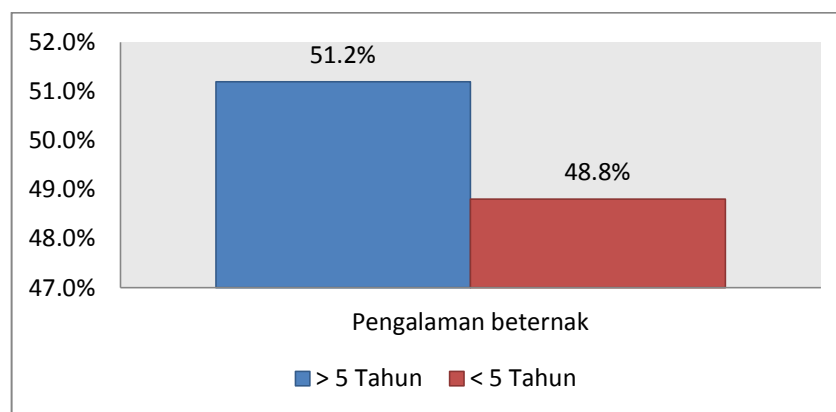
Di Kecamatan Pammana terdapat 2 sampel positif adalah pada Desa Patilla dan Desa Kampiri dengan jenis kelamin jantan dan gejala klinis seperti sakit, busung papan, kurus dan pembengkakang kaki belakang sedangkan pada Kecamatan Bola juga di temukan 2 sampel positif pada Desa Balielo dan Desa Rajamawuleng dengan jenis kelamin jantan dan betina serta gejala klinis yang tampak adalah sakit, busung papan, pembengkakang kaki belakang. Kasus

penyakit Surra di Kabupaten Wajo lebih dominan terinfeksi pada kuda jantan dengan gejala klinis sakit, busung papan, pembengkakan kaki belang dan pembesaran scrotum, hal ini disebabkan karena kuda jantan di pekerjaan sebagai alat transportasi.

Di Kecamatan Pammana dan Kecamatan Bola ditemukan sampel positif penyakit Surra diantara kecamatan lainnya. Hal ini disebabkan karena pada Kecamatan Pammana dan Kecamatan Bola kondisi kuda sangat memprihatikan. Dengan manajemen pemeliharaan yang kurang layak, kondisi kandang yang tidak semestinya dipergunakan, lokasi kandang yang berdekatan, kandang jarang dibersihkan sehingga kotoran berserakan pada lantai, kuda terlihat kurus, terdapat lesi pada bagian perut dan jarang disemprotkan desinfektan disekitar kandang, dan juga biasanya peternak menaruh kudanya di bawah kolom rumah sehingga tinggal satu atap, kondisi lingkungan yang kurang mendukung sehingga kurangnya rerumputan hijau yang mengakibatkan kurangnya asupan nutrisi serta kuda sering di pergunakan sebagai alat transportasi. Sedangkan di Kecamatan lainnya manajemen pemeliharaan di katakan layak karena kesadaran peternak akan kebersihan kandang sangat tinggi , dan biasanya pada sore hari kotoran kuda di bersihkan dan kuda di mandikan sebelum dimasukkan ke kandang dan di semprotkan desinfektan di sekitar kandang serta kebanyakan kuda hanya di gembalakan sehingga tidak ditemukan penyakit Surra.

Faktor-faktor yang menyebabkan kejadian penyakit Surra di Kabupaten Wajo adalah :

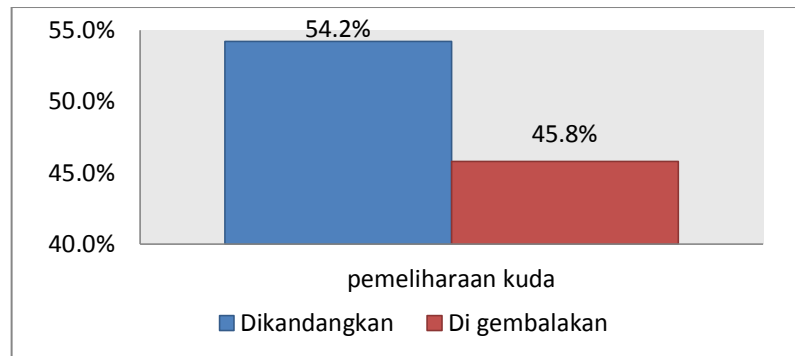
1. Pengalaman beternak



Grafik 2. Pengalaman beternak

Dilapangan dilakukan wawancara secara langsung dengan peternak mengenai beberapa poin yang dianggap penting dalam manajemen pemeliharaan, salah satunya adalah mengenai pengalaman beternak. Pada grafik (2) di Kabupaten Wajo rata-rata memiliki pengalaman beternak diatas 5 tahun sekitar 51,2% (85/166) sedangkan kurang dari 5 tahun sekitar 48,8% (81/166). Pengalaman beternak di atas 5 tahun merupakan ilmu yang didapatkan secara turun temurun dalam manajemen pemeliharaan, diantaranya adalah pada malam hari di lakukan pengasapan untuk mengurangi parasit di sekitar kandang.

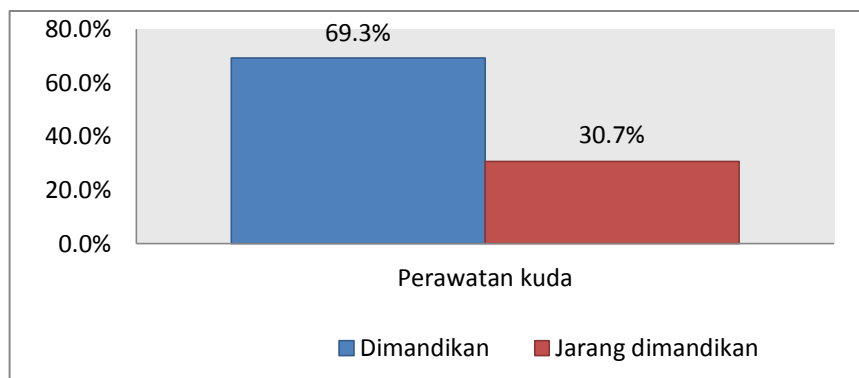
2. Pemeliharaan kuda



Grafik 3. Pemeliharaan kuda

Sistem pemeliharaan peternak kuda di Kabupaten Wajo masih menganut prinsip tradisional karena masih ikut campur tangan manusia dan menggunakan alat-alat yang masih sederhana. Pemeliharaan kuda grafik (3) di Kabupaten Wajo terdapat 2 metode yaitu di kandangkan sekitar 54,2% (90/166) dan di gembalakan sekitar 45,8% (76/166). Kandang kuda umumnya berbentuk single stall, di area perkandangan sebaiknya perlu disediakan tempat untuk exercise. Tempat pakan hijauan atau hay harus berada setinggi bahu kuda, sedangkan tempat konsentrat diletakkan beberapa meter dari tempat hijauan. Disediakan pula tempat air minum, anak dan induk sebaiknya di tempatkan pada box stall.

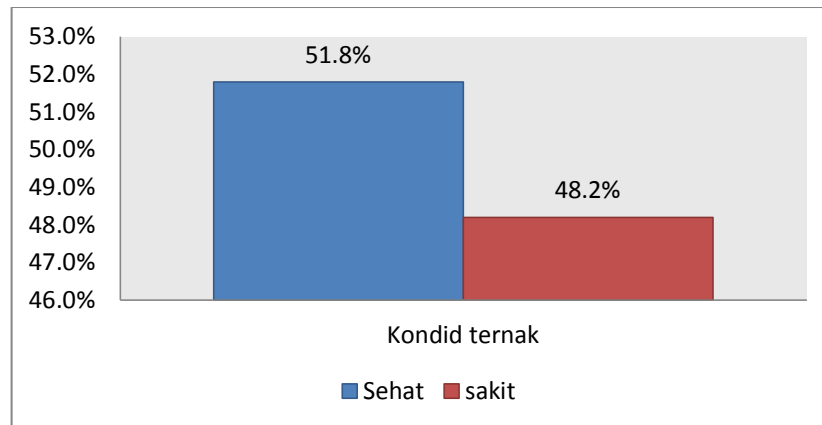
3. Perawatan kuda



Grafik 4. Perawatan kuda

Cara merawat kuda di Kabupaten Wajo di kategorikan menjadi 2 golongan yang terdapat pada grafik (4) adalah dimandikan sekitar 69,3% (115/166) dan jarang dimandikan sekitar 30,7% (51/166). Kuda yang di mandikan bertujuan untuk menambahkan keindahan pada penampilan kuda dan juga membuat hubungan emosional dan kepercayaan yang baik antara kuda dengan pemiliknya. Melakukan *grooming* (dimandikan) dapat membantu kuda untuk melepaskan minyak alami pada bulunya yang dapat melindungi kuda dari unsur alami seperti angin dan hujan. *Grooming* juga dapat menghasilkan sirkulasi darah yang sehat pada kuda.

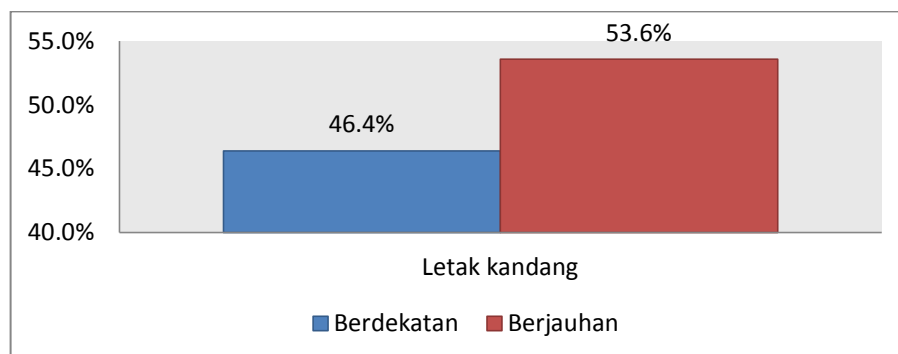
4. Kondisi ternak



Grafik 5. Kondisi ternak

Kondisi kuda secara keseluruhan grafik (5) terlihat sehat sekitar 51,8 % (86/166) dan sakit sekitar 48,2% (80/166), dalam hal ini dilihat berdasarkan kondisi fisik pada kuda. Di lapangan terlihat kuda yang sehat dengan bobot badan diatas BCS 3 dengan ciri-ciri nafsu makan yang baik, gemuk, tulang rusuk dan tulang belakang mudah dibedakan, struktur tulang pundak, leher, bahu tidak terlihat jelas, terdapat penimbunan lemak pada tulang dan tidak terdapat lesi, hal ini dapat dikatakan bahwa pengalaman peternak kuda di Kabupaten wajo sangat tinggi. Namun terlihat juga kondisi kuda yang BCS kurang dari 3 dengan ciri-ciri yaitu hewan terlihat kurus, tulang rusuk dan tulang belakang terlihat mencolok, struktur tulang pundak, leher, bahu terlihat jelas dan terdapat lesi akibat kurangnya rerumputan hijau pada daerah tersebut dan bulu yang rontok yang dapat mengakibatkan manifestasi parasit.

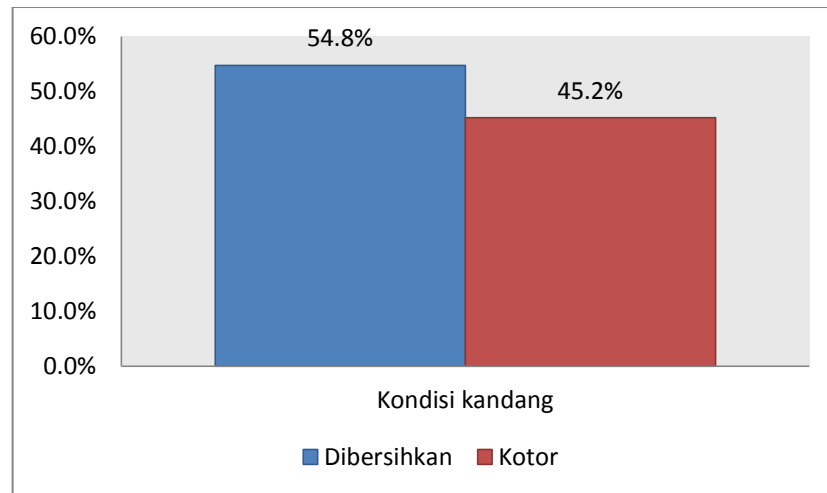
5. Letak Kandang



Grafik 6. Letak kandang

Letak kandang sangat menentukan dalam perawatan kuda , penempatan kandang di kategorikan berdasarkan 2 penilaian seperti pada grafik (6) adalah berjauhan sekitar 53,6% (89/166) dan berdekatan sekitar 46,4% (77/166). Letak kandang yang berjauhan dapat mengurangi penularan penyakit Surra dan penyebaran lalat *Tabanus* dan *Stomoxys*.

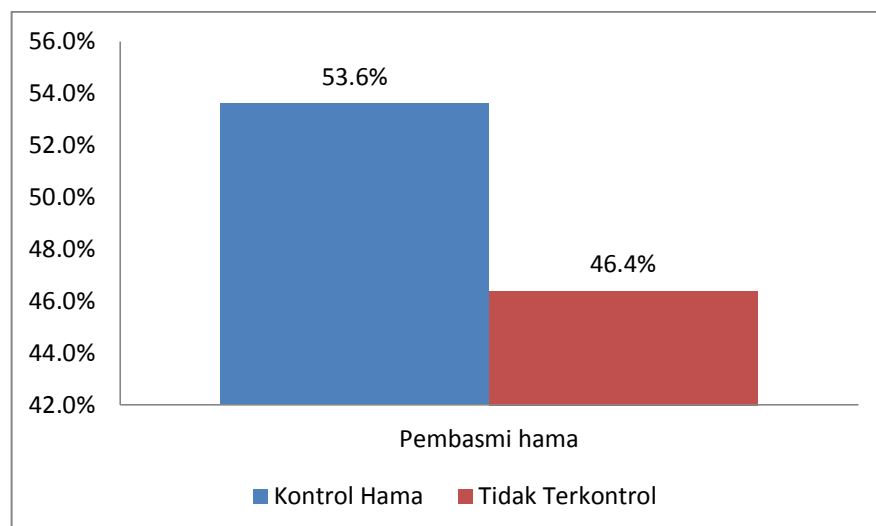
6. Kondisi kandang



Grafik 7. Kondisi kandang Kuda

Dalam pemeliharaan kuda kondisi kandang sangat menentukan pada grafik (7), di mana kandang yang bersih sekitar 54,8% (91/166) dan kotor sekitar 45,2% (75/166). Kandang yang bersih akan membuat kuda merasa nyaman dan aman sehingga kuda memperlihatkan sikap yang tenang dan tidak gaduh serta dapat mengurangi kejadian penyakit surra di Kabupaten Wajo.

7. Pembasmi hama

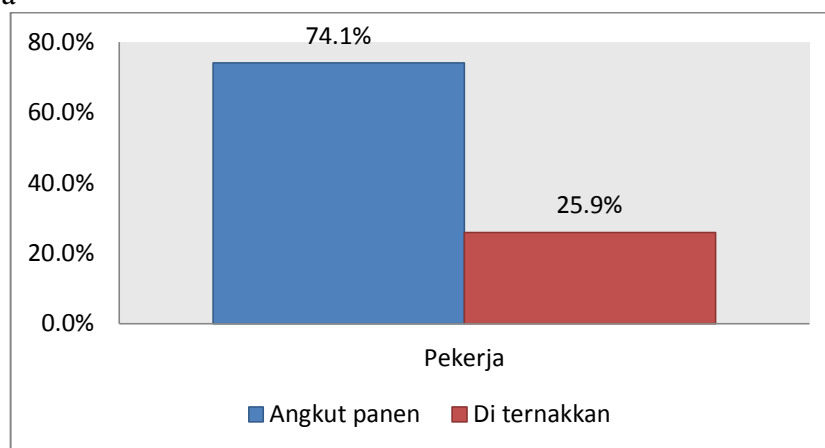


Grafik 8. Pembasmi hama

Sebagian besar peternak di Kabupaten Wajo melakukan kontrol hama terhadap ternaknya terliha pada grafik (8), perlakuan kontrol tersebut sekitar 53,6% (89/166) sedangkan peternak yang tidak melakukan pengontrolan terhadap hama sekitar 46,4% (77/166). Hal ini dapat di lihat bahwa kesadaran peternak

akan pentingnya pembasmi hama sangat tinggi dan dapat mengurangi terjadi penyebaran penyakit surra pada beberapa kecamatan tersebut.

8. Pekerja



Grafik 9. Pekerja pada kuda

Pada bulan Juni sampai Agustus merupakan musim panen di Kabupaten Wajo, di mana sebagian masyarakat memenuhi kebutuhan hidupnya dengan mata pencaharian sebagai petani. Pada musim panen biasanya kuda di gunakan sebagai alat transportasi terutama mengangkut hasil panen padi yang di sawah. setelah beberapa bulan biasanya muncul gejala klinis penyakit surra pada beberapa kuda, hal ini di sebabkan karena beban kerja yang terlalu berat yang di barengi dengan musim hujan serta musim buah sehingga penyebaran lalat meningkat. Pada grafik (9) terlihat bahwa kuda yang di gunakan sebagai alat angkut sekitar 74,1% (123/166) dan di ternakkan sekitar 25,9 % (43/166).

Insidensi penyakit Surra di Kabupaten Wajo mengalami peningkatan yang signifikan terutama pada musim pancoroba. Hal ini terjadi karena populasi lalat penghisap darah meningkat pada musim hujan. Selain faktor musim, beban kerja yang berlebih pada ternak, kurangnya nutrisi dan stress lingkungan juga berkaitan dengan penyakit Surra. Di Kabupaten Wajo, wabah *Trypanosoma evansi* terjadi secara sporadik. Walaupun terkadang wabah terjadi lokal, namun mortalitas (kematian) ternak yang terinfeksi cukup tinggi. Musim hujan merupakan waktu yang tepat bagi lalat *Tabanus* untuk berkembangbiak. Dari sedikit kajian tentang perilaku lalat *Tabanus* diketahui bahwa lalat *Tabanus* menyukai habitat air, di dekat sungai, atau tempat lain yang memungkinkan untuk berkembangbiak. Peningkatan populasi lalat ini biasanya diikuti dengan meningkatnya kasus infeksi Surra, terutama pada wilayah dimana hewan inang hidup berdampingan dengan habitat lalat. Selain musim, faktor angin juga berpengaruh yaitu berperan dalam penyebaran lalat *Tabanus*. Perpindahan lalat karena tiupan angin dimungkinkan dalam jarak yang pendek, namun informasi mengenai hal ini masih sangat minim. Faktor lain yaitu kondisi yang menyebabkan stress pada hewan seperti malnutrisi, kebuntingan, dan kelelahan dapat menjadi faktor pemicu penyakit Surra.

Di Kabupaten Wajo, kuda yang terkena penyakit Surra biasanya di suntikkan obat *Tryponil* sebanyak 2 kali secara IM dengan dosis 7 mg/kgBB

(Mardiatmi *et al.*, 2012). *Tryponil* mengandung diamidin aromatik (aromatic diamidine) atau diminazene diserap oleh *Trypanosoma* melalui sistem transporter nukleosida (nucleoside transporter system, P2) yang memiliki fungsi untuk menyerap nukleosida inang. Kombinasi dengan phenazone bertujuan untuk terapi simptomatis dengan tujuan untuk mengurangi rasa sakit, demam dan radang akibat penyakit parasit darah dan kemungkinan reaksi post injeksi. Phenazone termasuk kelompok obat analgesik, antipiretik dan anti inflamasi. Agar efektif pengobatan kasus positif Surra dilakukan pengobatan 2 (dua) kali interval 1 minggu dan untuk pencegahan dapat dilakukan pengobatan 1 (satu) kali di lingkungan ternak yang ada kasus (Subekti, 2014).

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa :

- 1) Ditemukannya 4 sampel positif *Trypanosoma evansi* pada kuda di Kabupaten Wajo sekitar 4,4 %.
- 2) Sampel positif di Kabupaten Wajo di temukan pada Kecamatan Pammana dan Kecamatan Bola.
- 3) Sampel positif dominan didapatkan pada kuda jantan.
- 4) Gejala klinis yang sering muncul di Kabupaten Wajo berupa demam, busung papan, pembesaran scrotum dan gangguan pada daerah ekstremitas yang dapat menimbulkan kematian dan kerugian ekonomi.
- 5) Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya penyakit Surra di Kabupaten Wajo adalah pengalaman beternak, pemeliharaan, perawatan, kondisi kuda, letak dan kondisi kandang, pembasmi hama serta kuda di jadikan sebagai alat pekerja.

5.2 Saran

Ditemukannya infeksi parasit *Trypanosoma evansi* pada kuda, maka pemerintah setempat sebaiknya memberikan perhatian terhadap peternak kuda di Kabupaten Wajo dan melakukan peninjauan lapangan mengenai manajemen pemeliharaan. Saran ke pemerintah daerah adalah melakukan survailens menyeluruh kepada peternak dengan cara :

- 1) Kotoran kuda selalu di bersihkan setiap hari.
- 2) Mengawasi lalu lintas ternak.
- 3) Monitoring vaktor lalat.
- 4) Pemberian obat cacing setiap 6 bulan.
- 5) Kuda yang terkena penyakit Surra di pisahkan dengan kuda yang sehat.
- 6) Ternak yang mati akibat penyakit Surra sebaiknya di bakar atau di kubur

DAFTAR PUSTAKA.

- Acher. 2012. *Profil Kabupaten Wajo*. [Online] [Diakses pada tanggal 28 Maret 2016] tersedia pada : [http://campuscemara.wordpress.com/2012/04/01/profil – kabupaten-wajo](http://campuscemara.wordpress.com/2012/04/01/profil-kabupaten-wajo).
- Anonim. 2013. *Blood Protozo*. [Online] [Diakses pada tanggal 28 Maret 2016] tersedia pada : <http://anievet.lecture.ub.ac.id/files/2013/05Blood-Protozoa.pdf>.
- Anonim. 2000. *Penyakit Surra*. [Online] [Diakses pada tanggal 28 Maret 2016] tersedia pada : [http:// www.pertanian.go.id/dinakeswan_jateng/files/Penyakit SURRA Trypanosomiasis.pdf](http://www.pertanian.go.id/dinakeswan_jateng/files/Penyakit_SURRA_Trypanosomiasis.pdf).
- Ausvetplan. 2006. *Disease Strategy Surra. Australia: Primary Industries Ministerial Council*.
- Anonim. 2016. *Body Condition Score*. For custom feeding suggestions to help you maintain or change your horse's body condition score, call the forage first® equine nutrition helpline at 1-800-680-8254.
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Kabupaten Wajo Dalam Angka 2015*. Wajo: Bappeda Kabupaten Wajo.
- Blakely, J and Bade, H.D. 1991. *Ilmu Peternakan (Terjemahan)*. Edisi ke-4. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Cwok, V. 2015. *Mata Kuliah Parasitologi Semester III/ 2 SKS*. [Online][Diakses pada tanggal 28 Maret 2016] tersedia pada : <http://slideplayer.info/slide/2726368/>.
- Dargie, James. 2006 *Tsetse and Trypanosomiasis Information*. Rome: food and agriculture organization of the united nations.
- Desquesnes M, Holzmuller P, Lai D, Dargantes A, Lun Z, Jittaplapong S. 2013. *Trypanosoma evansi and Surra: A Review and Perspectives on Origin, History, Distribution, Taxonomy, Morphology, Hosts, and Pathogenic Effects*. *BioMed Research International*. Article ID 194176, page 22.
- Desquesnes M, Dargantes A, Lai D, Lun Z, Holzmuller P, Jittapalapong S . 2013. *Trypanosoma evansi and Surra: A Review and Perspectives on Transmission, Epidemiology and Control, Impact, and Zoonotic Aspects*. *Internasional : BioMed Research*. Article ID 321237, pages 20.
- Desquesnes M, Dia M, Acapovi G, Yoni W. 2005. *Les vecteurs mécaniques des trypanosomoses animales, généralités, morphologie, biologie, impacts et contrôle. Identification des espèces les plus abondantes en Afrique de l'Ouest*. Edition Cirad & Cirdes, pages 68.
- Desquesnes M, Coroller B, Bouyer J, M. L. Dia, Foil L. 2009. *Development of a mathematical model for mechanical transmission of trypanosomes and other pathogens of cattle transmitted by tabanids*. *International Journal for Parasitology*, vol. 39, no. 3, pp. 333–346.
- Daviso H.C, Thurfield M.V, Husein A, Muharsisni S, Partoutomo S, Rae P, Luckins AG. 2000. *The Occurrence of Trypanosoma evansi in Buffaloes in Indonesia, estimated using various diagnostic tests*. *Epidemiol Infect*. 124:163-172.

- Dinas Pertanian dan Peternakan. 2015. *Data Populasi Ternak Tahun 2015*. Wajo: Distanak.
- Dwinurmijayanto. 2011. *Parasitologi* [online] [Diakses tanggal 28 Maret 2016] tersedia pada : <http://www.doctoc.com/docs/101453419/PARASITOLOGI#>.
- Gill, B. 1977. *Trypanosomes and Trypanosomiasis of Indian Livestock*. Icar, editor. Indian Council of Agricultural Research, New Delhi. India: 1st edition.
- Herrera, H.M., Norek, A., Freitas, T.P.T., Rademaker, V., Fernandes, O., Jansen, N.M. 2005. *Domestic and wild mammals infection by Trypanosoma evansi in a pristine area of the Brazilian Pantanal region*. *Parasitology Research* 96, 121-126.
- Ida T, Gunanti, Suwarno, Sutisna A, Widjajanti S, Raharjo E, Purwanti U, Polrianto D, Lestariningsih A, Sunarno, Darmayanti R, Wardhana A, Widiyanti P.M. 2012. *Manual Penyakit Hewan Mamalia*. Subdit Pengamatan Penyakit Jakarta: Hewan Direktorat Kesehatan Hewan.
- Kaufmann, J. 2001. *Parasitic Infections of Domestic Animals-a Diagnostic Manual*. Berlin (GR): Birkhauser.
- Kilgour, R and Dalton, C. 1984. *Livestock Behavior A practical guide*. London: Granada.
- Luckins, A.G. 1996. *Trypanosoma evansi in Asia*. *Parasitology Today*. 4(5) : 137-142.
- Mardiatmi, Yupiana Y, Sofwan I, Suseno P.P, Ekowati R.V, Kurniawan W.E, Ernawati, Ermawanto. 2012. *Pedoman Pengendalian Dan Penanggulangan Surra*. Jakarta: Direktorat Kesehatan Hewan.
- Mastra, I.K. 2011. *Seroprevalensi Trypanosomiasis di Pula Sumbawa, Propinsi Nusa Tenggara Barat*. *Bulletin Veteriner*. 23:31-138.
- Mekata H, Konnai S, Mingala C.N, Abes N.S, Gutierrez C.A, Dargantes A.P, Witola WH, Inoue N, Onuma M, Murata S, Ohashi K. 2013. *Isolation Cloning and Pathologic Analysis of Trypanosoma evansi Field Isolates*. *Parasitol Res*. 112:1513-1521.
- Murrina, Caderas M.D, Derrengadera, Debab E, Gafar E, Tabourit. 2015. *Surra the Center for Food Security dan Public Health*. Iowa: State University.
- Omanwar S, Rao J.R, Basagoudanavar S.H, Singh R.K, Butchaiah G. 1999. *Direct and Sensitive Detection of Trypanosoma evansi by Polymerase Chain Reaction*. *Acta Vet Hung*. 47:351-359.
- Pacholek X.D, Gamatic SG, Franek, Tibayrene R. 2001. *Prevalence of Trypanosoma evansi trypanosomosis in young camels in west Niger*. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays. Trop*. 44:177-182.
- Powar R.M, V. R. Shegokar, P. P. Joshi et al. 2006. *A Rare Case Of Human Trypanosomiasis Caused By Trypanosoma evansi*. *Indian Journal of Medical Microbiology*. 24 (1):72-4.
- Rady, A.A. 2008. *Epidemiological studies (parasitological, serological and molecular techniques) of Trypanosoma evansi infection in camels (Camelus dromedarius) in Egypt*. *Vet World*. 1:325-328.

- Reid S. A and Husein D. B. 2001. *Evaluation and improvement of parasitological tests for Trypanosoma evansi infection*. *Vet. Parasitol.* 102:291–297.
- Reid, S.A. 2002. *Trypanosoma evansi control and containment in Australasia, Trends in Parasitology*. vol. 18, no. 5, pp. 219–224.2002.
- Ressang. 1983. *Patologi Khusus Veteriner*. Denpasar: BCDIU.
- Sawalhy A and Seed J. R. 1998. *Diagnosis of trypanosomosis in experimental mice and field-infected camels by detection of antibody to trypanosome tyrosine aminotransferase*. *J. Parasitol.* 40:1245-1249.
- Singarimbun. 1989. *Metode Penelitian Survey*. Jakarta: LP3ES.
- Singh N, Pathak K.M, Kumar R. 2004. *A comparative evaluation of parasitological, serological and DNA amplification methods for diagnosis of natural Trypanosoma evansi infection in camels*. *Veterinary Parasitology*, vol. 126, no. 4, pp. 365–373.
- Subekti, D.T. 2014. *Perkembangan, Struktur, Mekanisme Kerja dan Efikasi Trypanosidal untuk Surra*. Balai Besar Penelitian Veteriner: Vol. 24 No. 1 Th. 2014. Wartazoa.
- Subekti, D.T, Sawitri D.H, Wardhana A.H, dan Suhardono. 2013. *Pola parasitemia dan Kematian Mencit yang Diinfeksi Trypanosoma evansi Indonesia*. *JITV*. 18:274-290.
- Soehardjono, O. 1990. *Kuda*. Jakarta : Yayasan Pamulang.
- Subronto. 2006. *Penyakit Infeksi Parasit dan Mikroba pada Anjing dan Kucing*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sutijono, P. 2004. *Pengendalian Parasit dengan Genetic Host Resistance*. vol. 14 No. 4. Wartazoa.
- Tejero F, Roschman A.G, Carmona T.P, Aso P. 2008. *Trypanosoma evansi: a quantitative approach to the understanding of the morphometry-hematology relationship throughout experimental murine infections*. *The Journal of Protozoology Research* . vol. 18, pp. 34–47.
- Teken. 1996. *Pedoman Pengendalian Penyakit Hewan Menular jilid 1-5*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan.
- Thrusfield, M. 2005. *Veterinary epidemiology Third Edition*. Veterinary Clinical Studies, Royal (Dick) School of Veterinary Studies, University of Edinburgh. UK : Blackwell Science.
- Utami. 2014. *Kuda*. [Online][Diakses pada tanggal 28 Maret 2016] tersdia pada : <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/40524/4/Chapter%20II.pdf>.
- Vanhollebeke B , Truc P, Poelvoorde P, Pays A, Joshi P.P, Katti R., Jannin J.G, Pays E. 2006. *Human Trypanosoma evansi Infection Linked to a Lack of Apolipoprotein L-I*. *N Engl J Med* 2006;355:2752-6.
- World Animal Health Organization (OIE). 2008. *Trypanosoma Evansi Infection (Including Ssurra)*. Belgium: OIE Terrestrial Manual 2008 Chapter 2.1.17.
- World Animal Health Organization (OIE). 2009. *Terrestrial Animal Health Code*. [Online][Diakses pada tanggal 28 Maret 2016] tersedia pada : http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_sommaire.htm.

- Wardhana, A. H. 2012. *Penyakit Surra : Perkembangan Penelitian Dalam Upaya Pengendaliannya*. Pertemuan Penyusunan pedoman pengendalian penyakit Surra.
- Zablotskij V.T, C. Georgiu, T. De Waal, P. H. Clausen, F. Claes, and L. 2003. *The current challenges of dourine: difficulties in differentiating Trypanosoma equiperdum within the subgenus Trypanozoon,* *Revue Scientifique et Technique de l'OIE*. Office International des Epizooties.vol. 22, no. 3, pp. 1087–1096.

**L
A
M
P
I
R
A
N**

Lampiran 1 : kuesioner

KUESIONER INFORMASI DAN BIOSEKURITI PADA PEMILIK KUDA TERHADAP KEJADIAN SURRA (*Trypanosoma evansi*) PADA KUDA DI KABUPATEN WAJO

❖ INFORMASI

1. Tanggal :
2. Nama :
 - Jenis Kelamin : (Pria) ☐ (Wanita) ☐
 - Umur :
 - Tingkat Pendidikan :
 - Pekerjaan :
 - Pengalaman beternak :
 - Alamat :
.....
3. Jumlah Kuda yang di miliki :
4. Jenis Kelamin :
5. Pola Pemeliharaan :

❖ BIOSEKURITI PEMELIHARAAN

NO.	PERTANYAAN	SKOR	
		YA	TIDAK
1.	APAKAH KANDANG KUDA BERDEKATAN DENGAN KANDANG HEWAN LAINNYA ?		
2.	APAKAH ALAS KANDANG DALAM KEADAAN LEMBAB/BASAH/BERJAMURAN ?		
3.	APAKAH KANDANG SERING DI BERSIHKAN DARI SISA KOTORAN DAN PAKAN ?		
4.	APAKAH KUDA SERING DI SUNTIK VITAMIN ATAU ANTIBIOTIK ?		

5.	APAKAH KUDA TERSEBUT DIJADIKAN SEBAGAI ALAT TRANSPORTASI TERUTAMA ALAT PENGANGKUT HASIL PANEN ?		
6.	APAKAH KUDA TERSEBUT SERING DI PERIKSA SECARA TERATUR OLEH DOKTER HEWAN ?		
7.	APAKAH KUDA TERSEBUT DIPISAHKAN PADA HEWAN YANG SAKIT ?		
8.	APAKAH KUDA TERSEBUT SERING DI MANDIKAN ?		
9.	APAKAH KUDA DI PELIHARA SECARA DIGEMBALAKAN ?		
10.	BERAPA KALI DALAM SEHARI PEMBERIAN PAKAN PADA KUDA ?		
11.	APAKAH PERNAH DI LAKUKAN KONTROL HAMA PADA KUDA (SERANGGA,LALAT, TIKUS,TUNGAU DAN PINJAL) ?		
12.	OBAT PARASIT APA YANG BIASANYA DI BERIKAN PADA KUDA YANG SAKIT ?		

Lampiran 2. Hasil pengujian sampel darah kuda (*Trypanosoma evansi*)

No.	Pemilik	Jenis Kelamin	Gejala Klinis	Hasil Pengujian
Desa Mallusesalo, Kecamatan Sabbangparu				
1.	Kullase	Jantan	Sakit, busung papan, pembengkakan kaki belakang	Negatif
2.	Abdul	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
3.	Abdul	Jantan	Sakit, demam, busung papan	Negatif
4.	Sibe	Jantan	Sakit, demam, busung papan	Negatif
Desa Sompe, Kecamatan Sabbangparu				
5.	Sudi	Jantan	Sakit, busung papan, pembengkakan kaki belakang	Negatif
6.	Baharu	Jantan	Sakit, busung papan, pembengkakan kaki belakang	Negatif
Desa Worongge, Kecamatan Sabbangparu				
7.	Emman	Jantan	Sakit , demam, pembengkakan scrotum	Negatif
8.	Emman	Jantan	Sakit , demam, pembengkakan scrotum	Negatif
Desa Atakkae, Kecamatan Tempe				
9.	Bure	Betina	Sakit tapi sedang di obati	Negatif
10.	Toba	Jantan	Sakit tapi sedang di obati	Negatif
Desa Cempalagi, Kecamatan Tempe				
11.	Enal	Jantan	Sakit tapi sedang di obati	Negatif
12.	Enal	Jantan	Sakit tapi sedang di obati	Negatif
13.	Semma	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
Desa Lapaukke, Kecamatan Pammana				
14.	Dg.Makkelo	Jantan	Sakit tapi sedang di obati	Negatif
15.	Dg. Makkelo	Jantan	Sakit tapi sedang di obati	Negatif
Desa Kampiri, Kecamatan Pammana				

16.	Hendra	Jantan	Sakit, busung papan	Negatif
17.	Aco	Jantan	Sakit, busung papan, pembengkakan kaki belakang	Positif
18.	Bahri	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
Desa Lagosi, Kecamatan Pammana				
19.	Dandi	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
Desa Abbanuangge, Kecamatan Pammana				
20.	Rizal	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
Desa Simpursia, Kecamatan Pammana				
21.	Anca	Jantan	Masih sakit, demam	Negatif
22.	Anca	Jantan	Masih sakit, busung papan	Negatif
Desa Patila, Kecamatan Pammana				
23.	Muhammad	Jantan	Sakit, kurus, busung papan	Positif
24.	Muhlis	Jantan	sakit	Negatif
Desa Tadang Palie, Kecamatan Pammana				
25.	Culla	Betina	Sakit, kurus	Negatif
26.	Culla	Betina	Sakit, kurus	Negatif
Desa Ajuraja, Kecamatan Takkalalla				
27.	Ride	Jantan	Sakit, demam	Negatif
Desa Aluppang, Kecamatan Takkalalla				
28.	Kamipe	Jantan	Busung papan	Negatif
29.	Kamipe	Jantan	demam	Negatif
Desa bocco, Kecamatan Takkalalla				
30.	A.Maring	Betina	Pembengkakan scrotum	Negatif
Desa Ceppaga, Kecamatan Takkalla				
31.	Asri	Betina	Demam	Negatif
Desa Lagoari, Kecamatan Takkalalla				
32.	Awal	Betina	Demam	Negatif
Desa Lammarua, Kecamatan Takkalla				
33.	Benga	Betina	Deman. kurus	Negatif
34.	Sulo	Jantan	Sakit	Negatif
Desa Leweng, Kecamatan Takkalalla				
35.	Jaya	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
Desa Manyili, Kecamatan Takkalalla				
36.	Rusli	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
Desa Parigi, Kecamatan Takkalalla				
37.	Pallewangi	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
Desa Peneki, Kecamatan Takkalalla				
38.	Sama	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
Desa Soro, Kecamatan Takkalalla				
39.	Haming	Jantan	Tidak terlihat	Negatif

40.	Haming	Jantan	Demam	Negatif
41.	Haming	Jantan	Busung papan	Negatif
Desa Akkajeng, Kecamatan Sajoanging				
42.	Baco	Jantan	Sakit	Negatif
Desa Akkotengeng, Kecamatan Sajoanging				
43.	Syam	Betina	Demam, kurus	Negatif
44.	Guntur	Jantan	Sakit, tapi pernah di obati	Negatif
Desa Alewedang, Kecamatan Sajoanging				
45.	Rahman	Jantan	Sakit, busung	Negatif
Desa Barangmamase, Kecamatan Sajoanging				
46.	Iman	Jantan	Demam, kurus	Negatif
Desa Minangae, Kecamatan Sajoanging				
47.	Azhar	Jantan	Demam, kurus	Negatif
48.	Anwar	Jantan	Demam, kurus	Negatif
Desa Towalida, Kecamatan Sajoanging				
49.	Arafah	Jantan	Sakit, busung papan, pembengkakan kaki belakang	Negatif
Desa Sakkoli, Kecamatan Sajoanging				
50.	Irwan	Jantan	Sakit, busung papan, pembengkakan kaki belakang	Negatif
Desa Bonto Benteng, Kecamatan Majauleng				
51.	Kandacong	Jantan	Sakit, tapi pernah di obati	Negatif
Des Bonto Penno, Kecamatan Majauleng				
52.	Rusdi	Jantan	Busung papan, demam	Negatif
Desa Bonto Tanre, Kecamatan Majauleng				
53.	Jamal	Jantan	Sakit, busung papan, pembengkakan kaki belakang	Negatif
54.	Jamal	Jantan	Sakit, busung papan, pembengkakan kaki belakang	Negatif
Desa Laerung, Kecamatan Majauleng				
55.	Adi	Jantan	Pembengkakan scrotum	Negatif
56.	Adi	Jantan	Demam	Negatif
57.	Adi	Jantan	Busung papan, kurus	Negatif
Desa Lamiku, Kecamatan Majauleng				
58.	Ali	Jantan	Sakit, busung papan, pembengkakan kaki belakang	Negatif

Desa Limpo Majang, Kecamatan Majauleng				
59.	Songgo	Jantan	Busung papan, kurus	Negatif
Desa Macanang, Kecamatan Majauleng				
60.	Musa	Jantan	Demam	Negatif
Desa Paria, Kecamatan Majauleng				
61.	Ruslan	Jantan	Busung papan	Negatif
Desa Rumpia, Kecamatan Majauleng				
62.	Kaseng	Jantan	Demam	Negatif
Desa Tajo, Kecamatan Majauleng				
63.	Lauding	Jantan	Demam	Negatif
Desa Tosora, Kecamatan Majauleng				
64.	Baba	Jantan	Demam	Negatif
Desa Tua, Kecamatan Majauleng				
65.	Syamsuddin	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
Desa Watan Rumpia, Kecamatan Majauleng				
66.	Ambo cenning	Jantan	Demam	Negatif
Desa Inalipue, Kecamatan Tanasitolo				
67.	Paragai	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
Desa Lowa, Kecamatan Tanasitolo				
68.	Sila	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
Desa Mannagae, Kecamatan Tanasitolo				
69.	Ramli	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
Kelurahan Mappadaelo, Kecamatan Tanasitolo				
70.	Engkong	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
Desa Mario, Kecamatan Tanasitolo				
71.	H.Dado	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
Kelurahan Pincengpute, Kecamatan Tanasitolo				
72.	Tuwo	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
Desa Wajoriaja, Kecamatan Tanasitolo				
73.	Aris	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
Desa Waetuwo, Kecamatan Tanasitolo				
74.	Musi	Jantan	Demam	Negatif
Desa Wewangrewu, Kecamatan Tanasitolo				
75.	Rasi	Jantan	Sakit, kurus	Negatif
Desa Leppangeng, Kecamatan Belawa				
76.	Mangke	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
Desa Wele, Kecamatan Belawa				
77.	Syamsu	Jantan	Demam	Negatif
Desa Ongkoe, Kecamatan Belawa				
78.	Salahuddin	Jantan	Busung papan	Negatif
Kelurahan Dualimpoe, Kecamatan Maniangpajo				
79.	Arfandi	Jantan	Pembengkakan scrotum	Negatif
Desa Alesilurunge, Kecamatan Pitumpanua				
80.	Firman	Jantan	Pembengkakan	Negatif

			scrotum	
Desa Tanrongi, Kecamatan Pitumpanua				
81.	Umru	Jantan	Demam	Negatif
82.	H.Tang	Jantan	Sakit, demam, kurus	Negatif
Desa Balielo, Kecamatan Bola				
83.	Dg.paguttu	Jantan	Sakit, busung papan,pembengkakan kaki belakang	Negatif
84.	Juma	Jantan	Sakit, busung papan,pembengkakan kaki belakang	Negatif
85.	H.Ellung	Jantan	Busung papan, demam	Negatif
86.	Kawile	Jantan	Demam	Negatif
87.	Messa	Jantan	Sakit, busung papan,pembengkakan kaki belakang	Positif
Desa Bola, Kecamatan Bola				
88.	H.Sade	Jantan	Sakit, demam	Negatif
89.	H.Saede	Jantan	Pernah di obati	Negatif
90.	H.Paddo	Jantan	Sakit, busung papan,pembengkakan kaki belakang	Negatif
91.	H.Paddo	Jantan	Kurus, terdapat lesi	Negatif
92.	Mayuddi	Jantan	Busung papan, kurus	Negatif
93.	Abibi	Jantan	Sedang di obati	Negatif
94.	Asrul	Betina	Sakit, busung papan,pembengkakan kaki belakang	Negatif
95.	Zaenal	Jantan	Sakit, busung papan,pembengkakan kaki belakang	Negatif
96.	Sanro Baba	Jantan	Kurus	Negatif
97.	Tere	Jantan	Sakit, busung papan,pembengkakan kaki belakang	Negatif
98.	Hartoni	Jantan	Busung papan	Negatif
Desa Lattimu, Kecamatan Bola				
99.	Lambo	Jantan	Sakit	Negatif
100.	Saleng	Jantan	Sakit, busung papan,pembengkakan kaki belakang	Negatif
101.	Dg.Markuse	Jantan	Pernah sakit	Negatif
102.	Kahar	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
Desa Lempong, Kecamatan Bola				

103.	Usman	Jantan	Sakit, busung papan, pembengkakan kaki belakang	Negatif
104.	Cupi	Jantan	Sakit, demam, pembengkakan scrotum	Negatif
105.	H.Bahar	Jantan	Pernah sakit	Negatif
106.	H.Bahar	Jantan	Busung papan	Negatif
107.	Awe	Jantan	Sakit, demam, pembengkakan scrotum	Negatif
108.	Tamrin	Jantan	Pernah sakit	Negatif
109.	Ide	Jantan	Sakit, busung papan, pembengkakan kaki belakang	Negatif
110.	M.Amin	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
111.	Kameru	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
112.	Hamzah	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
113.	Bure	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
114.	Kacong	Jantan	Busung papan, sakit	Negatif
115.	Iri	Jantan	Pernah sakit	Negatif
116.	Masse	Jantan	Pernah sakit	Negatif
Desa Manurung, Kecamatan Bola				
117.	Ambo Lolo	Jantan	Sedang di obati	Negatif
118.	Gasali	Jantan	Sakit, busung papan, pembengkakan kaki belakang	Negatif
119.	Sakki	Jantan	Demam	Negatif
120.	Abba	Jantan	Busung papan	Negatif
Desa Pasir Putih, Kecamatan Bola				
121.	Mansu	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
122.	Wahyu	Jantan	Sakit, busung papan, pembengkakan kaki belakang	Negatif
123.	Takko	Jantan	Sakit, kurus	Negatif
124.	Antong	Jantan	Pembengkakan kaki belakang dan scrotum	Negatif
Desa Pattangngae, Kecamatan Bola				
125.	Kadir	Jantan	Demam	Negatif
126.	Ulla	Jantan	Sakit, busung papan, pembengkakan kaki belakang	Negatif
127.	Supri	Jantan	Pernah sakit	Negatif
128.	Nusu	Jantan	Busung	Negatif

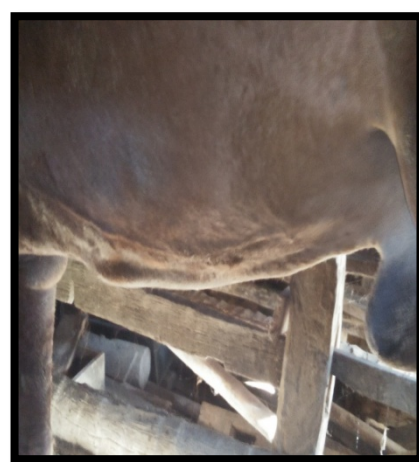
			papan,demam	
Desa Rajamawelang, Kecamatan Bola				
129.	Aci	Jantan	Demam, kurus	Negatif
130.	Dg.Pallawa	Jantan	Busung papan	Negatif
131.	Maming	Jantan	Busung papan	Negatif
132.	Asse	Jantan	Pernah sakit	Negatif
133.	Ari	Betina	Sakit, busung papan,pembengkakan kaki belakang	Positif
Desa Sanreseng Ade, Kecamatan Bola				
134.	Anas	Jantan	Pernah sakit	Negatif
135.	H.Wakka	Jantan	Demam, kurus	Negatif
136.	Jufe	Jantan	Tidak terlihat	Negatif
137.	Dg.Pattapa	Jantan	Sakit, busung papan,pembengkakan kaki belakang	Negatif
138.	Ice	Jantan	Pernah sakit	Negatif
139.	Pasi	Jantan	Kurus	Negatif
Desa Solo, Kecamatan Bola				
140.	Aki	Jantan	Busung papan,kurus	Negatif
141.	Uddin	Jantan	Pembengkakan scrotum	Negatif
142.	Berliang	Jantan	Sakit, busung papan,pembengkakan kaki belakang	Negatif
143.	Ruse	Jantan	Demam, Pembengkakan scrotum	Negatif
144.	H.Semmana	Jantan	Pernah sakit	Negatif
Desa Ujung Tanah, Kecamatan Bola				
145.	Amma Tang	Jantan	Sakit, busung papan,pembengkakan kaki belakang	Negatif
146.	Dg.Matase	Jantan	Sedang di obati	Negatif
147.	Saleng	Jantan	Demam, kurus	Negatif
148.	Elling	Jantan	Demam, terdapat lesi	Negatif
149.	Batti	Jantan	Demam , kurus	Negatif
Desa Doping, Kecamatan Penrang				
150.	Kala	Jantan	Sakit, busung papan,pembengkakan kaki belakang	Negatif
151.	Kala	Jantan	Busung papan	Negatif
Desa Lawesso, Kecamatan Penrang				
152.	Mandala	Jantan	Pembengkakan kaki belakang	Negatif

Desa Makmur, Kecamatan Penrang				
153.	Kati	Jantan	Busung papan	Negatif
154.	Dai	Jantan	Sakit, busung papan, pembengkakan kaki belakang	Negatif
Desa Padaelo, Kecamatan Penrang				
155.	Parjang	Jantan	Pembengkakan Scrotum	Negatif
156.	Nusu	Jantan	Busung papan, demam	Negatif
157.	Nusu	Jantan	Pembengkakan kaki belakang	Negatif
Desa Penrang, Kecamatan Penrang				
158.	Pandu	Jantan	Pembengkakan scrotum	Negatif
Desa Walanga, Kecamatan Penrang				
159.	Kare	Jantan	Sakit, busung papan, pembengkakan kaki belakang	Negatif
160.	Kare		Busung papan, kurus	Negatif
Desa Lamata, Kecamatan Gilireng				
161.	Usman	Betina	Pernah sakit, demam	Negatif
Desa Poleonro, Kecamatan Gilireng				
162.	Nurdin	Betina	Busung papan	Negatif
Desa Keera, Kecamatan Keera				
163.	Mannu	Jantan	Demam, sakit	Negatif
Desa Lalliseng, Kecamatan Keera				
164.	Agus	Jantan	Demam, kurus	Negatif
Desa Pattirolokka, Kecamatan Keera				
165.	Lambo	Jantan	Sakit, busung papan, pembengkakan kaki belakang	Negatif
166.	Tanggiling	Jantan	Sakit, sedang di obati	Negatif

Daftar 3. Lampiran Kegiatan



Pengambilan sampel darah melalui vena *auricularis*



Gejala klinis *Trypanosoma evansi*

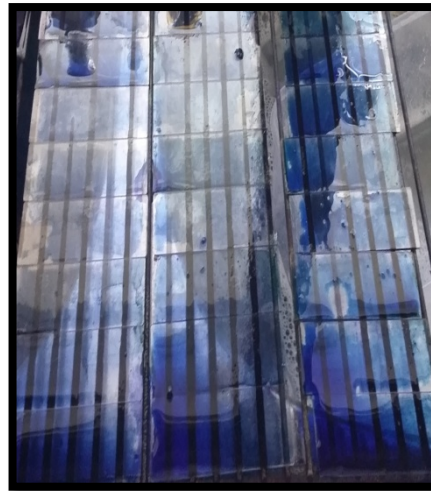


Kondisi Kandang Ternak

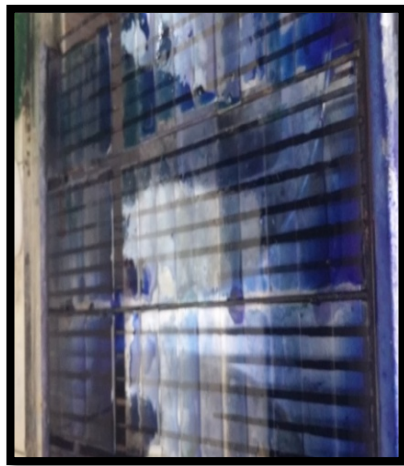
Lampiran 3: Lanjutan



Proses fiksasi



Proses pemberian Giemsa



Proses pengeringan sebelum di lihat di mikroskop

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Besse Radita Dewisari Nur, dilahirkan pada tanggal 22 Maret 1994 di Anabanua, Kabupaten Wajo, Provinsi Sulawesi Selatan dari pasangan suami istri H. Muhammad Nur, S.P dan Hj. Besse Panunju, S.Sos. merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan di SDN 40 Anabanua, Kabupaten Wajo pada tahun 2000-2006. Kemudian melanjutkan pendidikan ke SMPN 1 Maniangpajo Kabupaten Wajo pada tahun 2006-2009.

Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Maniangpajo, Kabupaten Wajo pada tahun 2009-2012. Penulis kemudian diterima menjadi mahasiswa di Program Studi Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin pada tahun 2012. Selama masa pendidikan, penulis pernah aktif dalam organisasi internal kampus Himpunan Mahasiswa Kedokteran Hewan (HIMAKAHA) FKUH divisi Penelitian dan Pendidikan. Dalam masa kuliah penulis juga aktif menjadi tim asisten pada praktikum mata kuliah Anatomi Veteriner. Selama kuliah penulis cukup aktif mengikuti berbagai seminar nasional baik yang diselenggarakan oleh Program Studi Kedokteran Hewan sendiri maupun diselenggarakan oleh pihak lain dalam lingkungan kampus Universitas Hasanuddin.